KOMATSU

Environmental & Social Report 2004

環境社会報告書

2004

会社概要

会社名	コマツ（登記社名：株式会社　小松製作所）
創立	1921年（大正10年）5月13日
本社所在地	〒107-8414　東京都港区赤坂二丁目3番6号
代表者	代表取締役社長（兼）CEO　坂根 正弘
資本金*	701億円　＊資本金は2004年3月末日現在（資本金は1億円未満は切り捨て）
売上高	2003年度　連結　11,964億円 単独　4,186億円
決算期	3月31日
主な事業（連結）	建設・鉱山機械、産業機械・車両、エレクトロニクスなどの事業を中心に、住宅関連、運輸・物流などの事業を展開
従業員数	連結　31,635名（2004年3月末） 単独　5,520名（2004年3月末）
コマツグループの概要	会社数（連結子会社）　141社（2004年3月末）
主だった組織の変更	● コマツのエレクトロニクス事業部は、一部を建機エレクトロニクス事業部に組織変更し、一部を分社化しました。 ● スウェーデンの林業機械メーカー、パルテックフォレスト社を買収し、コマツフォレスト（株）と社名変更しました。 ● 連結子会社の統廃合・他社買収などにより、グループ会社数は125社から141社に増加しました。

● 詳細は、ホームページをご覧ください。

http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/profile/

本報告書の対象範囲

● コマツ生産事業所 ： 以下の4事業所を示します。

粟津工場【特機事業本部、産機事業本部、コマツ工機（株）を含む】、 大阪工場、小山工場【コマツカミンズエンジン（株）、（株）アイ・ピー・エー、コマツキャステックス（株）[小山]、ギガフォトン（株）、コマツリマン（株）を含む】、真岡工場

● コマツグループ生産事業所 ： 上記4事業所に以下の10事業所を加えた事業所を示します。

建機エレクトロニクス事業部【小松エレクトロニクス（株）を含む】、小松ゼノア（株）[川越] [郡山]、コマツ電子金属（株）[平塚] [宮崎] [長崎]、小松フォークリフト（株）、コマツエンジニアリング（株）[粟津]、コマツハウス（株）、コマツキャステックス（株）[氷見]

● 海外生産事業所 ： 以下の18事業所を示します。

コマツアメリカ（株）[チャタヌガ] [キャンディアック] [ピオリア] [ニューベリー]、 コマツブラジル（有）、 コマツメヒカーナ（株）、 英国コマツ（株）、 コマツハノマーグ（有）、 コマツマイニングジャーマニー（有）、コマツユーティリティヨーロッパ（株）、 コマツインドネシア（株）、 バンコックコマツ（株）、小松（常州）建機公司、小松（常州）鋳造公司、小松山推建機公司、エルアンドティーコマツ（株）、アドバンスト・シリコン・マテリアルズ（有）、台湾小松電子材料股份有限公司

● 海外を含むコマツグループ生産事業所 ： 上記32事業所すべてを示します。

編集にあたって

今年度の報告書についての編集方針

コマツは、社会的責任を果たすこと、地球環境保全に努めることを、経営の最優先課題の一つと位置づけ活動を進めています。また、2000年度から「環境報告書」を毎年発行し、事業活動にともなう環境への取り組みについての情報発信に努めてきました。

2004年度は、「環境報告書」から「Environmental & Social Report」(環境社会報告書)とタイトルを改めました。環境保全活動の報告では、事業活動を通じての取り組みをできるかぎり全体を理解しやすいように努めました。社会性の報告では、お客さまへの関わりとして「品質と信頼性」を、社員への関わりとして「人事」を新たに記載し、情報開示の充実に努めました。

対象期間

データは2003年4月から2004年3月末を原則としていますが、一部の報告については2004年4月以降について触れているものもあります。

参考にしたガイドラインなど

環境省「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」、GRI*「サステナビリティ・リポーティング・ガイドライン 2002」

＊:Global Reporting Initiative

次回報告の予定

- 2005年7月(日本語)
- 2005年8月(英語)

目次

トップメッセージ ……2
持続可能性をめざして ……3
コマツグループと環境・社会との関わり ……4
コマツ地球環境基本方針 ……5

環境活動報告

環境行動計画と2003年度の活動結果 ……6
事業活動と環境負荷 ……8
環境マネジメント ……10
環境会計 ……12
人と環境に優しい商品・サービスの提供 ……14
生産における環境保全活動 ……18
環境リスクマネジメント ……20
上・下流における環境負荷低減活動 ……22
関係会社の環境活動 ……24

社会性報告

品質と信頼性(お客さまに信頼していただくために) ……26
コンプライアンス、安全衛生 ……28
人事 ……29
コミュニケーション ……30
社会貢献活動 ……31

サイトデータ(国内) ……32
サイトデータ(海外) ……36

第三者審査報告書 ……37

環境保全活動に関わる外部表彰 ……6
ミニショベルPC30MR-2向けERSタンクの開発 ……15
本社ビルでのゼロエミッション活動 ……19
廃食油再生燃料化技術 ……23
環境・社会活動のあゆみ ……30

トップメッセージ

コマツの経営の基本は「品質と信頼性」の追求です。この「品質と信頼性」は、商品・サービスを提供することにとどまるものではなく、コマツグループの組織、事業、社員そして経営のすべてに関わるものです。美しく豊かな世界を次の世代に残すための地球環境保全活動と、ステークホルダーをはじめとして社会からの信頼を獲得するために社会的責任を果たすことを、最優先課題の一つと位置づけています。

コマツは2003年度から2005年度にかけて「スピード経営の実践」と「高収益体質の実現」をキーコンセプトとした中期経営計画を推進中ですが、その中でも、コンプライアンス・環境・安全には十分な手当てを行い、活動の強化を図っています。

地球環境保全のためには、建設・鉱山機械をはじめとしたコマツの商品をお使いいただくお客さまの経済・環境活動に対して、創造的で品質の高いソリューションを提供します。そのため、「品質と信頼性」を中心軸にすえた「モノ作り」改革を進め、永年培ってきた技術をベースに環境に優しいエンジンや騒音・振動の低減などのダントツの特長を持った建設・鉱山機械（GALEOシリーズ）の開発に注力しています。

また、生産・物流・サービスなどの事業活動においては、従来から生産現場で実施してきた省エネルギー活動やゼロエミッション活動を継続するとともに、関係会社の生産現場をはじめ海外現地法人や販売・レンタル、調達先などグループ・関連企業とも協力して、さらに環境負荷の低減活動を進めています。

企業の社会的責任を果たすためには、コーポレートガバナンスの一層の強化をはじめとして製品安全、コンプライアンス、安全衛生、人権などに関する活動の強化に努めています。特に、コンプライアンスについては、「コマツの行動基準」を策定し、グループ全社員にビジネス社会のルールを順守することを繰り返し徹底しています。

コマツは、地球環境保全と社会的責任を果たすための活動に今後とも一層の努力を注いでいく所存です。

株式会社小松製作所
代表取締役社長（兼）CEO

Environmental & Social Report 2004発行にあたって

コマツグループの環境保全活動について皆さまのご理解を深めていただくために、環境報告書の発行を始めて5年目になります。本年度は、本冊子のタイトルを「Environmental & Social Report」（環境社会報告書）と改め、従来からの環境マネジメント・環境会計・環境パフォーマンスなどの環境保全活動の紹介に加えて、品質と信頼性・人事などの社会性の記述も充実させてきました。

昨年度の活動を振り返ると、「コマツ地球環境基本方針」を改定し、今後の中期的な方向を具体的に示し、グループ全社員への徹底を図りました。この方針にそって、各事業部門において省エネルギー、ゼロエミッションなどの環境保全活動も着実な成果をあげてきました。また社会的な要請がきわめて高いディーゼルエンジンの排ガス対策は、規制に対応するだけでなく、さらにエコロジーとエコノミーの両立を図る高い技術水準をめざして、グループの総力をあげて技術開発に努めています。

今後はさらに、グループ、グローバルに環境保全活動のレベルアップを図るとともに、コンプライアンス・製品安全・人事諸制度など企業の社会的責任についての取り組みの強化に努めていきます。

この報告書についての皆さまからの率直なご意見をお待ちしております。

株式会社小松製作所
取締役常務執行役員
環境・安全、コンプライアンス管掌

持続可能性をめざして

持続可能な社会、持続可能な企業を実現するため、「品質と信頼性」を第一とした事業活動を展開し、常にステークホルダーの皆さまの期待レベルにコマツの価値観が対応するように努めます。

コマツの経営の基本

コマツは「品質と信頼性」を経営の基本に位置づけ、企業価値の最大化をめざします。

企業価値とは「すべてのステークホルダー（株主、お客さま、セールスパートナー、サプライヤー、地域社会そして社員）からの信頼度の総和」であると考えています。その中でも、特に社会からの信頼が重要であり、まずコンプライアンスを優先させグループ全体に徹底を図っています。

そのうえで、お客さまに提供する商品・サービスの「品質と信頼性」の確保・向上はもちろんのこと、経済活動の基盤であるコーポレートガバナンスや業務においても、社員の人権・人格、労働、安全衛生について、そして環境保全活動やコミュニケーション・社会貢献などの社会的活動についても、すべての活動で「品質と信頼性」を 第一義としています。

経営の基本方針

「品質と信頼性」を高めるための経営の指針として、また、コマツグループに働く社員の一人ひとりが日々仕事を進めるうえでの指針として次の5項目を定めました。

■「5つの指針」

①常にお客さまの立場を考え、環境に配慮した、安全で創造的な商品・サービスを提供する
②常に技術と経営の自己革新を追求する
③グローバルな視点で連結経営を推進する
④良き企業市民として地域社会に貢献する
⑤社員に創造と挑戦の場を提供する

これらの活動において、ステークホルダーの期待レベルにコマツの価値観が対応していくように、個々の活動にそれぞれPDCA（Plan・Do・Check・Action）サークルを継続的に回していくことで、持続可能な企業をめざします。

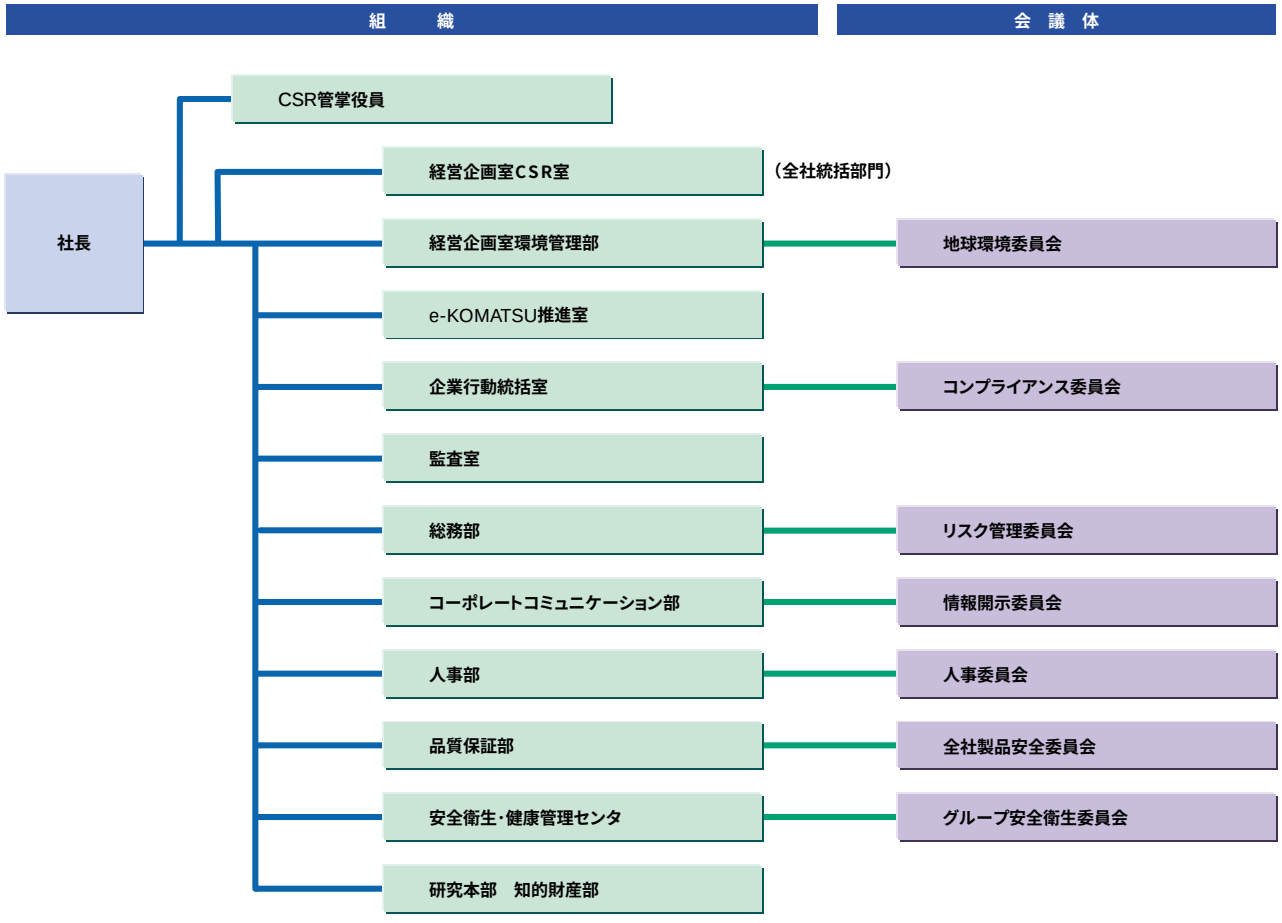
CSR*1室の設置

グローバルにグループワイドに社会からの信用を確立し、コンプライアンスおよび企業を取り巻くステークホルダーに十分配慮した事業経営を行う責任部門として、CSR室を2004年5月に創設しました。

＊1：Corporate Social Responsibilityの略で企業の社会的責任

■CSR（企業の社会的責任）に関わる組織

2004年7月1日現在



コマツグループと環境・社会との関わり

**地球環境と社会のために「コマツができること、しなくてはならないこと」を考え、
コマツグループ全体で実現に向けた活動を推進しています。**

事業活動と環境負荷

コマツグループは、建設・鉱山機械を開発・提供しているほか、産業機械・車両、エレクトロニクスなどの分野で事業活動を展開しています。これらの事業活動にともなう主な環境負荷は、次のとおりです。

- 生産におけるエネルギー・原材料・副資材の消費
- 製造工程での化学物質の使用と環境負荷物質の発生
- 商品使用段階でのエネルギー・副資材の消費と、それにともなう環境負荷物質の発生
- 商品使用段階での振動・騒音の発生
- 廃棄段階での廃棄物と環境負荷物質の発生

コマツグループは、事業活動が地域住民の皆さまをはじめとする多くのステークホルダーに影響することを認識し、環境負荷低減のための活動を展開しています。

コマツのアプローチ

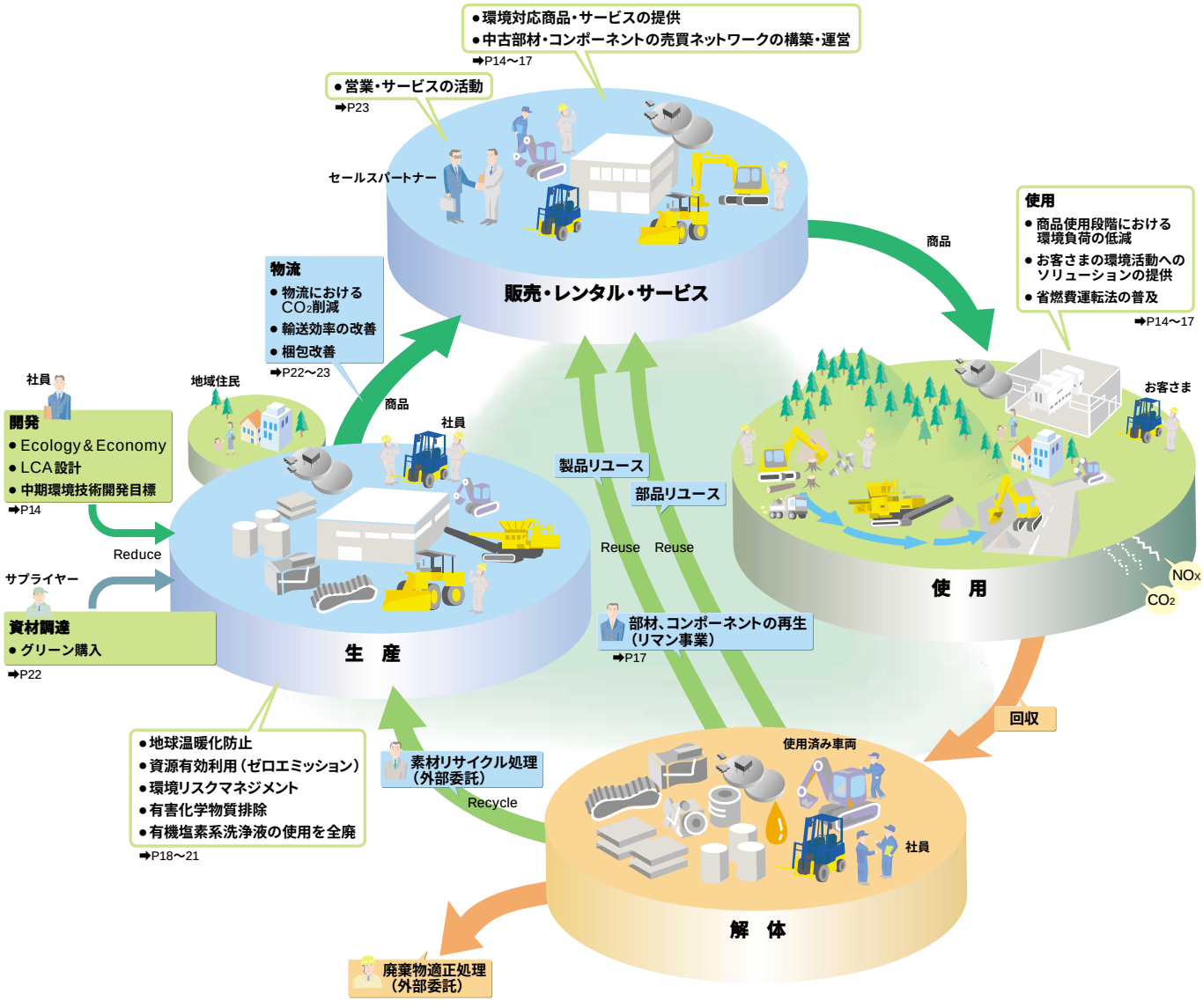
コマツは、1992年に「コマツ地球環境基本方針」を制定し、「コマツができること、しなくてはならないこと」を考え、取り組みを開始しました。その主な活動は、コマツの売上高の70%を占める建設機械分野を中心にしたもので、ISO14001による環境マネジメントシステムを構築するとともに、環境配慮型商品の提供、環境パフォーマンスの向上を図ってきました。

2003年にはこれを見直し、新たに

- 持続可能な社会の実現への貢献
- エコロジーとエコノミーの両立
- 企業の社会的責任

を掲げた基本理念を制定しました。活動範囲を全事業領域に拡大し、グローバルに活動するコマツグループ全体で実現に取り組んでいます。

■コマツグループの事業活動と環境・社会との関わり



コマツ地球環境基本方針

持続可能な社会実現に向けてのビジョンを明確にした「コマツ地球環境基本方針」（2003年7月改定）のもと、
よりグローバルな観点から、社会的責任を自覚した活動を展開していきます。

コマツ地球環境基本方針（2003年7月改定）

＜基本理念＞

1. 持続可能な社会の実現への貢献

人類は、豊かで快適な生活を世界に拡げていきながら、私たちの子どもや孫たちの世代にも、美しい自然環境と経済的・社会的利益を伝え残さなくてはなりません。この「持続可能な社会」を実現することは、21世紀における人類のもっとも重要な課題の一つです。

私たちコマツは、環境保全活動を経営の最優先課題の一つとして位置付けています。あらゆる事業活動において、先進の技術をもって環境保全に取り組み、持続可能な社会の実現に貢献します。

2. エコロジーとエコノミーの両立

私たちコマツは、エコロジー（環境に優しい）とエコノミー（経済性に優れている）の両立を追求し、お客さまに満足いただける優れたモノ作りを行います。商品が生産され使命を終えるまでのライフサイクルの中で、環境に与える負荷が最小限になるように努めます。また同時に、燃費の改善やリサイクル可能率の向上など、経済性に優れた商品を提供するために、常に技術革新に取り組みます。

3. 企業の社会的責任

私たちコマツは、環境保全に関する法令をはじめ、すべての法令を順守し、企業としての社会的責任を果たします。また、各地域の環境保全活動に積極的に参加し、地域社会との緊密なコミュニケーションを図り、それぞれ立地している地域における良き企業市民になることを目指します。

＜行動指針＞

1. 環境管理体制の構築

1) 生産部門においては、環境ISO認証取得済みの事業所は環境管理体制の維持・向上を目指し、未取得の事業所は早期に認証を取得します。生産部門以外の事業所においても環境管理体制を整備し、環境への負荷低減に取り組むとともに、社内における環境監査の実施を促進します。

2) 「コマツ地球環境委員会」では、コマツグループの環境行動計画および環境に関するガイドラインを策定します。これに基づき、グループの各社・各事業所ではそれぞれの中長期目標を設定し、具体的な行動計画を策定・推進するとともに、実状に応じた固有の規則と手続きを制定します。

2. エコロジーとエコノミーを両立させる優れた商品と技術の開発

1) 私たちコマツは、環境負荷低減と経済性を両立させる優れた商品をお客さまに提供することで、世界のマーケットをリードします。建設・鉱山機械については、排出ガス規制をはじめとした各種規制に確実に対応し、さらにそれを上回る水準を目指します。その他の事業分野においても環境に関する中期技術開発目標を策定し、計画的な開発を推進します。

2) 私たちコマツは、優れた環境商品・システムを開発し、最適なソリューションを提供することにより、お客さまの環境保全活動に貢献します。

3. ゼロエミッションの推進など環境負荷の低減

1) 私たちコマツは、生産活動におけるゼロエミッションをグローバルに進めます。日本の工場では、先行してゼロエミッションを達成しました。これを毎年継続していくとともに、海外にも活動を展開し、世界中の工場でゼロエミッションの達成を目指します。
また、購買部門においては、グリーン購入を拡充することに加え、取引先企業の環境ISO認証取得に対する技術支援を積極的に行います。

2) 私たちコマツは、販売・サービス活動においても、環境負荷の低減を進めます。それぞれの国・地域の実状に応じて、販売代理店やグループのレンタル会社におけるモデルケースの設定、環境活動に関する情報の提供と共有、環境管理のガイドライン策定など、必要な支援を行います。

3) 私たちコマツは、商品のライフサイクル全体を通して環境負荷を低減します。そのために、商品のライフサイクル・アセスメント（環境負荷に対する影響評価）を充実し、循環型の事業を推進します。

4. 環境リスクの低減と社会的責任

1) 私たちコマツは、各社・各事業部門が、責任を持って、立地する国・地域の法令・規制に加え、自ら定める環境方針・環境基準を順守します。また、さまざまな事業活動の実施に際し、環境アセスメント（環境負荷に対する影響の事前評価）を充実します。

2) 私たちコマツは、常に環境保全活動に対する社員の意識を高く保ち、自ら定める環境方針に従い、それぞれの社員が責任を持って行動することを促進します。これを徹底するため、環境保全に関する社員教育を充実し、また、環境管理・環境監査の要員育成を計画的に実施します。

3) 私たちコマツは、環境保全活動に関して、それぞれの国・地域の実状に応じた適切な情報開示を行います。

環境行動計画と2003年度の活動結果

「コマツ地球環境基本方針」を推進するために、分野ごとに環境行動計画（取り組み方針）を策定し、
年度ごとに活動目標を掲げ、達成状況などをフォローしながら着実な活動を進めています。

■環境マネジメント

取り組み方針	2003年度目標	活動結果　＊印は2003年度の活動結果	中長期目標	参照ページ
1. 環境活動計画の着実な推進	計画決定と推進	＊改定したコマツ地球環境基本方針に基づく活動	販売サービス部門の活動強化 海外の活動強化	P. 10
2. 環境教育：活動計画の着実な推進	計画決定と推進	＊環境eラーニングは7,000名以上が受講 ＊9講座実施し、1,200名以上が参加	継続的実施と海外への展開	P. 11
3. 環境コミュニケーション：環境報告書の発行	企画案策定と原稿完了	＊環境・社会性を充実し2004年8月に発行	内容の充実、発行時期の早期化	—
4. 環境会計：環境負荷統合指標による管理の定着化	コマツ事業所での定着化	＊環境負荷統合指標による4事業所の比較	グループ生産事業所への水平展開	P. 12

■研究・開発分野

取り組み方針	2003年度目標	活動結果　＊印は2003年度の活動結果	中長期目標	参照ページ
1. 建設機械商品の環境負荷低減				
●ディーゼルエンジンの環境対応 ・排ガス規制の確実な対応	規制への先行実施	2001年からのEPA規制対応に続き、EU・日本の第二次排ガス規制に対応	2006年からの第三次規制への対応エンジン開発	P. 14
・騒音規制対応	規制への先行実施	EU騒音規制対応：第一次ダイナミック騒音規制に続く2002年からの規制強化の新騒音指令に対応	2006年からのEU指令第二次規制への対応	—
●環境対応建設機械（GALEOシリーズ）開発	油圧ショベル・ミニショベルシリーズ開発	＊油圧ショベルPC400-7で10％燃費低減、 ＊燃料あたり作業量20％向上、オペレーター耳元騒音を6dB低減 ＊ミニショベルPC30MR-2は国土交通省の超低騒音レベルおよびEU2006年規制に適合	2006年からの第三次規制への対応	P. 14
●ミニショベルの油圧作動油の省資源化 省スペース化に寄与するERSシステム（油中気泡分離）油圧タンクの開発	油圧ショベル・ホイールローダー等への搭載	＊ミニショベルPC30MR-2に搭載、タンク容量を35％低減	他機種への展開	P. 15
●中期環境技術開発目標の達成	GALEOシリーズによる推進	＊CO_2排出量削減：PC400-7で5％ ＊リサイクル可能率：PC400-7で80.9％、D155AX-5m/cで99.0％	CO_2排出量削減：2005年度5％（1998年度比） リサイクル可能率：2005年度97％以上（1998年度比）	P. 14
2. サービスにおける環境負荷の低減				
●リマン事業支援システムの推進	開発の確実な実用化	＊中古コンポーネントを再生させるリマン事業のグローバル展開を推進 国内の再生コンポーネントの売買ネットワーク「リマンCSS-Net」の定着	リマン事業の拡大・推進	P. 17
●リマン事業における環境負荷低減 ●リマンセンタのISO14001認証取得	1拠点で認証取得	＊チリのリマンセンタでISO14001認証取得（世界7拠点中3拠点で認証取得）	残り3拠点は2004年度取得予定 1拠点は2004年度中に方針決定	P. 17
3. お客さまの環境活動へのソリューション提供				
●ガラパゴスシリーズによる現場循環型工法	現場循環型工法の適用分野の拡大と社会的認知促進	＊自然石・構造物解体時に排出されるコンクリート塊をガラパゴスシリーズにより現場で破砕する現場循環型工法の定着化	ガラパゴスシリーズの機種拡大、適用分野拡大	P. 17

■環境保全活動に関わる外部表彰

年月	表彰および内容
2001年 10月	国土交通大臣賞「都市緑化功労者」：コマツ 樹林地、保存樹林、生垣および屋上緑化施設を良好に管理している、ならびに緑化保全地区、風致地区の指定に顕著な功績があったもの
2002年 10月	都市緑化技術開発機構理事長賞＜屋上緑化部門＞：コマツビルディングSPACE「いのちの森」 日本産業デザイン振興会グッドデザイン賞：GALEOシリーズホイールローダーWA470および後方超小旋回油圧ショベルPC78US
2002年 11月	日経地球環境技術賞：水エマルジョン燃料ディーゼルエンジン
2003年　2月	経済産業大臣表彰エネルギー管理優良工場＜電気部門＞：コマツ小山工場
2003年　6月	日本産業デザイン振興会グッドデザイン賞：フォークリフト LEO-NXT（小松フォークリフト） （社）日本建設機械化協会奨励賞：「建設機械の視覚認識装置付き遠隔システムの開発」雲仙普賢岳災害復旧工事に代表される無人化施工技術
2003年 10月	日本産業デザイン振興会グッドデザイン賞：ミニショベルMR-2シリーズ（PC30、35、40、50MR-2）
2003年 11月	埼玉県彩の国エコアップ宣言事業所：コマツゼノア本社・川越工場
2004年　1月	川越市長エコオフィス認定証：コマツゼノア
2004年　5月	浜名湖花博銀賞：ビオダマ（コマツゼノア）

■生産分野

取り組み方針	2003年度目標	活動結果　＊印は2003年度の活動結果	中長期目標	参照ページ
1. 環境マネジメントシステム：海外を含むコマツグループ生産事業所で2005年度末までにISO14001認証取得	認証取得計画なし 7事業所で更新審査を受審	＊2004年3月までに海外1生産事業所で認証取得（当初計画より1年前倒しで取得） ＊2000年度に認証を取得および更新した7事業所で更新審査を受審した結果、すべて認証継続	2005年度末までにISO14001認証取得	P. 11
2. 地球温暖化防止（省エネルギー） ●エネルギー使用量（熱量換算）の生産金額原単位を2010年度に1990年度比で25%改善（コマツ生産事業所）	対前年度比1.5%改善	＊対前年度比3.9%の改善達成。1990年度比22.2%の改善達成（コマツ生産事業所）	2010年度目標達成	P. 18
●エネルギー使用量（熱量換算）の生産金額原単位を2010年度に2000年度比で13%改善（コマツグループ生産事業所）		＊対前年度比28.7%の改善達成。2000年度比21.8%の改善達成（コマツグループ生産事業所―コマツ電子金属を除く）		P. 24
3. 資源有効利用活動 ●ゼロエミッション活動の維持・推進 （コマツはゼロレベルを維持、グループ会社は2005年度末までに達成）	達成事業所の拡大	＊コマツキャステックス氷見工場でゼロエミッションを達成 ＊コマツゼノア川越工場・郡山工場でゼロエミッションを達成	2005年度目標達成	P. 19
●廃棄物発生量原単位を2004年度末までに1990年度比で50%削減（コマツ生産事業所とコマツキャステックス氷見工場）	モデル事業所で活動推進 他生産事業所への水平展開	＊廃棄物発生量原単位で1990年度比50%削減（1年前倒しで目標達成）	さらなる廃棄物発生量削減	P. 19
●廃棄物発生量原単位を2005年度末までに1998年度比で50%削減（コマツグループ生産事業所）		＊廃棄物発生量原単位で1998年度比34%削減	2005年度目標達成	P. 19
●廃棄物処理費用原単位を2005年度末までに2000年度比で30%削減（コマツグループ生産事業所）		＊廃棄物処理費用原単位で2000年度比54%削減	さらなる廃棄物処理費用削減	P. 19
●水使用量の生産金額原単位を2005年度に2002年度比5%以上削減（コマツグループ生産事業所）	対前年度比1.5%改善	＊水使用量の生産金額原単位で2002年度比5.5%削減	さらなる水使用量削減	P. 19
4. 環境リスクマネジメント ●化学物質排出量の自主的な削減 削減物質の生産金額原単位を2005年度に2002年度比5%以上削減	化学物質管理区分の明確化と排出量低減	＊ガイドライン実施のため「総合化学物質管理システム」を関係会社を含めて導入	2005年度目標達成	P. 20
●VOCの自主的な削減 VOC排出量の生産金額原単位を2006年度に2002年度比50%以上削減		＊VOC算出方法の明確化と2002年度原単位算出―7.0kg/百万円―	2006年度目標達成	P. 21
●焼却炉の全廃（コマツグループ生産事業所）	残り4基撤去	＊コマツグループ生産事業所で2基撤去 （コマツ生産事業所は、全12基1999年度廃止および撤去済み）	残り2基は2005年度末までに撤去予定	―
●設置後20年以上の地下タンクについて、2001年度末までに恒久対策を実施 ―全144基中140基は対策済み―（コマツグループ生産事業所）	残り4基実施	全144基中140基の対策完了	残り4基は2005年度末までに対策予定	P. 20

■調達・物流

取り組み方針	2003年度目標	活動結果　＊印は2003年度の活動結果	中長期目標	参照ページ
1. グリーン購入 ●調達先の環境管理体制の構築と環境配慮事項の明確化による改善の推進	「環境チェックシート」による調達先の環境経営体制の把握	＊「環境チェックシート」回収率は68%	2008年度までにISO14001相当の活動評価プログラムの取得	P. 22
2. 物流における環境保全 ●物流におけるCO_2削減	CO_2削減計画2002年度実績より1,800t	＊CO_2削減実績2,371t	2004年度CO_2削減目標2002年度2,800t	P. 22
●重量物の物流に関する企業の枠を超えた国内総合輸送システムの開発と実用化	国内総合輸送改善事業の定着	＊トラック実車率66% ＊トレーラー実車率57%	2006年度トラック実車率目標80%、トレーラー実車率目標65%	P. 22

■販売・サービス分野

取り組み方針	2003年度目標	活動結果　＊印は2003年度の活動結果	中長期目標	参照ページ
1. 販売店・レンタル店における環境保全 ●ガイドラインによる環境保全活動	販売・レンタル部門の環境保全活動の進め方の企画	＊事前調査およびガイドライン方式の準備作業	「環境ガイドライン」による全販売店・全レンタル店の環境保全活動の展開	P. 23
2. 稼働現場での省エネルギー	省燃費運転法の普及	＊テクノセンタでの研修会開設	省燃費運転法の継続実施（2004年度目標、研修50社）	P. 16

事業活動と環境負荷

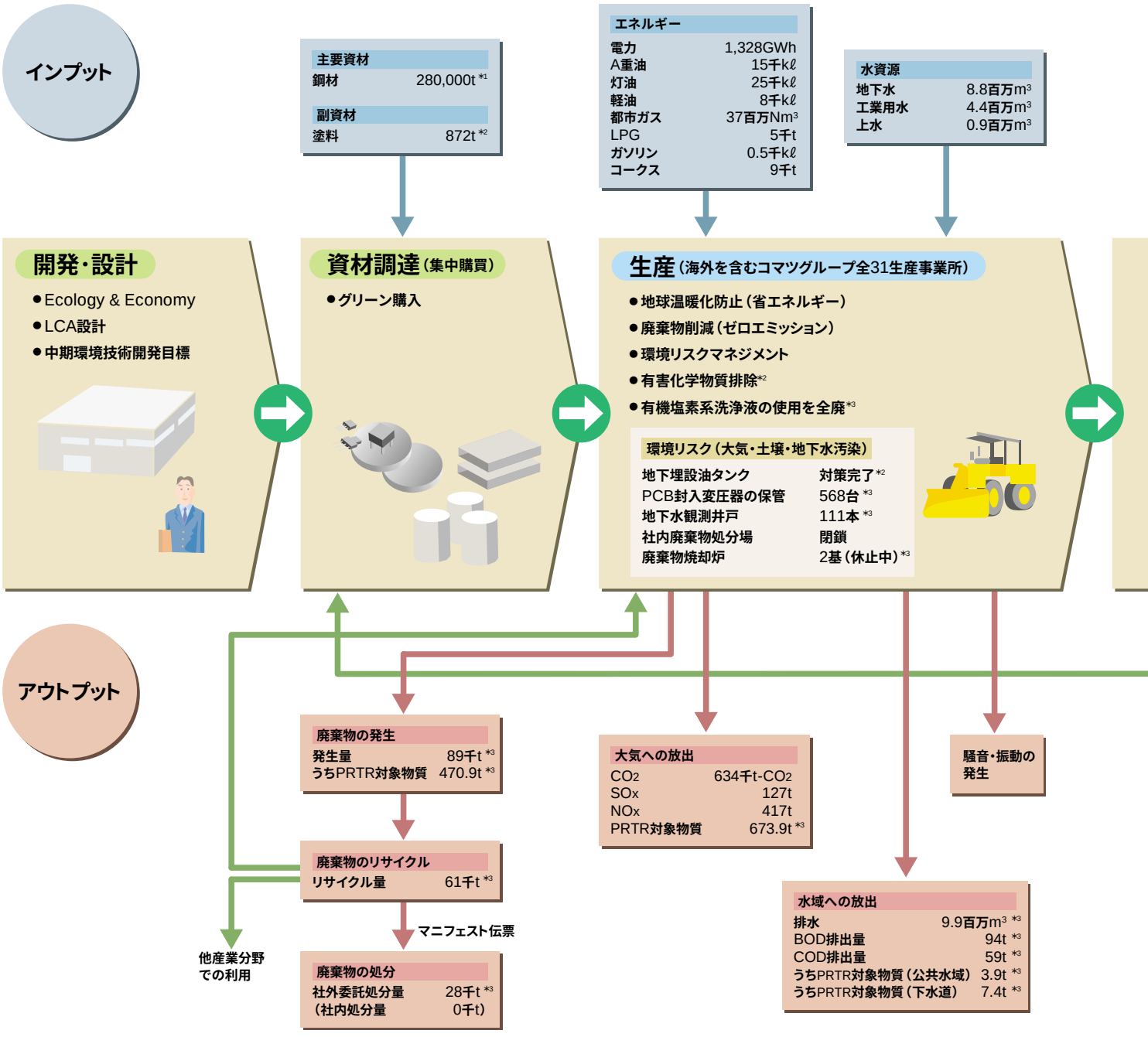
**事業活動と環境との関わりを定量的に計測して環境負荷を把握するとともに、
中長期目標を策定し、環境負荷低減のための施策を実行しています。**

事業活動と環境との関わり

コマツグループは、さまざまな部品や原材料を調達し、生産工程では材料、水、エネルギーや化学物質などの多くの地球資源を活用してお客さまに商品を提供しています。このような事業活動は各段階で環境負荷を生み出します。

コマツグループは、事業活動に関わる環境負荷を把握し、中長期目標を策定し、環境負荷の低減に取り組みながら、より付加価値の高い商品やサービスの提供を続けていきます。

■海外を含むコマツグループの事業活動にともなう環境負荷（2003年度）



CO2排出量：使用した電力や重油など（インプットのエネルギー欄）に各地域ごとの「CO2排出係数」（日本の場合、「地球温暖化対策推進法」に基づく、環境省の算出方法ガイドライン（平成11年度）による）を乗じて算出
SOx排出量：使用した重油と灯油、軽油、コークスに「比重」および「S含有率」を乗じて算出
NOx排出量：使用した重油と灯油、軽油、都市ガス、LPGに「NOx発生係数」（排ガス測定データから設定）を乗じて算出
PRTR対象物質排出量・移動量：「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（PRTR法）に基づき、使用した副資材などに「特定化学物質含有率」と「排出率・移動率」を乗じて算出

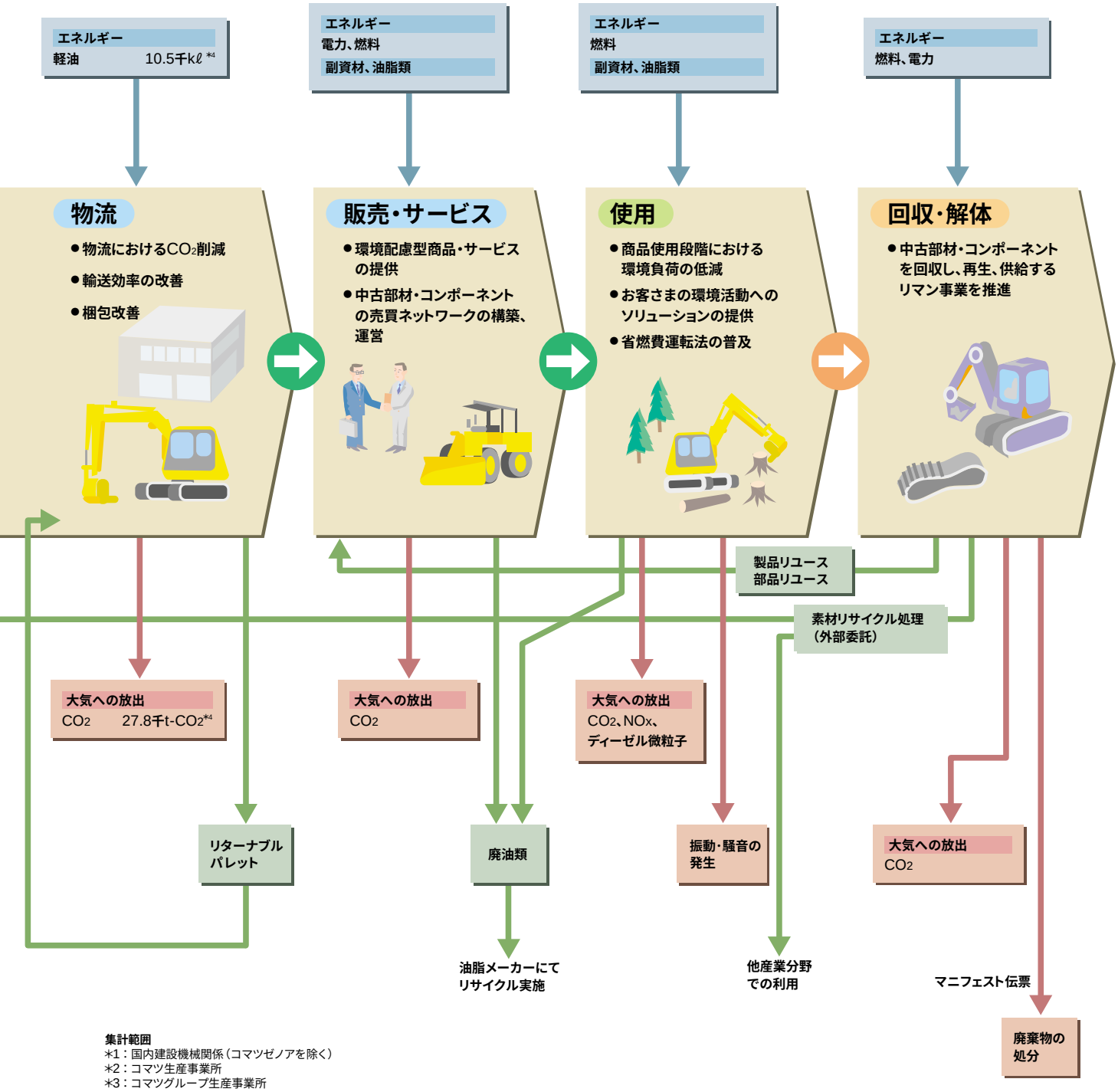
■2003年度に市場導入した商品の例

油圧ショベルPC450-7

ブルドーザーD475A-5

ガラパゴスBR380JG

ホイールローダーWA320-5



集計範囲
*1：国内建設機械関係（コマツゼノアを除く）
*2：コマツ生産事業所
*3：コマツグループ生産事業所
*4：国内建設機械関係の調達から販売までの物流

環境マネジメント

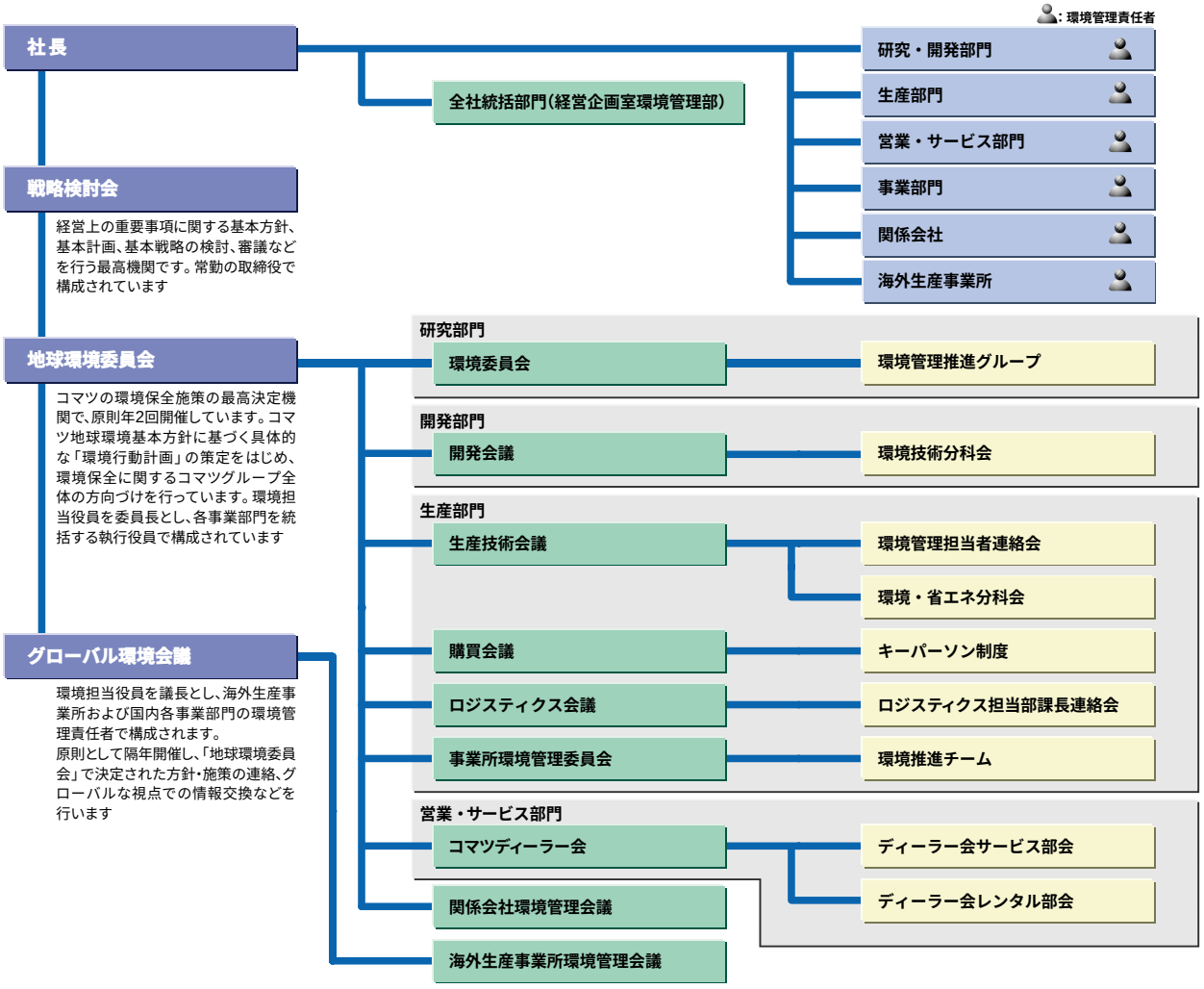
海外生産事業所を含め、ISO14001による環境マネジメントシステム構築を進めています。
また、企業の社会に対する責任の一環として、社員への環境教育を徹底しています。

コマツの環境管理体制

コマツグループは、環境問題を重要な経営課題の一つと考え、1991年に地球環境委員会を設置。環境管理体制を構築するとともに、その翌年にはコマツ地球環境基本方針を策定し、環境保全活動に着手しました。

会社経営に関わる事項は「戦略検討会」が、個々の課題は「地球環境委員会」が担当。地球環境委員会で決定された方針・施策は、各執行役員により機能別に展開され、さらに各事業所の推進責任者により徹底されます。特に重要なテーマについては、機能部門ごとに傘下に専門家による分科会、キーパーソン制度、ワーキンググループなどを設け、横断的な活動により環境課題の解決を図っています。また、2003年7月には全社統括部門として経営企画室に環境管理部を創設しました。

■環境管理体制



環境監査

コマツグループは、1997年度以降、ISO14001の認証取得を進めてきました。このISO14001は各事業所の内部監査員による自主監査のほか、外部の認証機関による半年ごとの維持審査および3年ごとの更新審査を義務づけています。そのため、1993年度以降、ほぼ3年で一巡することをめどにグループの環境専門家が実施してきた、コマツグループ国内生産事業所への環境社内監査を、順次ISO14001に基づく監査に移行してきました。その結果、2002年度までにすべての国内生産事業所でISO14001を認証取得し、コマツグループ環境専門家による社内監査が必要な事業所はゼロとなりました。

しかしISO14001に基づく審査は、環境マネジメントシステムがうまく機能しているかどうかのチェックが主体であり、必ずしも事業所の抱える環境上のリスクを的確に指摘できているとはいえません。そこで2004年度からは、環境パフォーマンスの監査を主体にコマツグループ環境専門家による社内監査を実施し、環境マネジメントレベルの向上と環境リスクの低減を図ります。

なお、これらの監査とは別に、コマツ監査室によるグループ企業の環境を含めた業務監査を、以前より約4年ごとに実施しています。

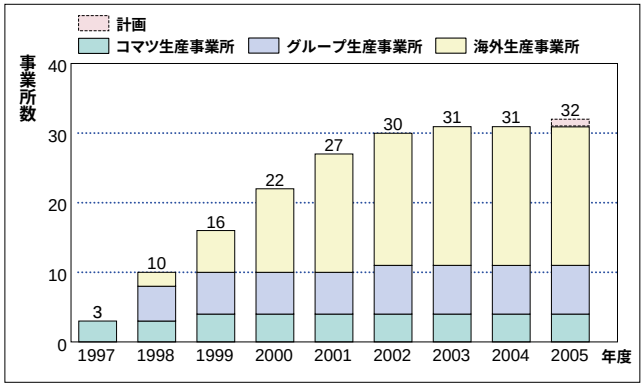
ISO14001

コマツグループは、環境保全への体系的な取り組みを強固にし、マネジメントの質を高める目的で環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証取得[*1]を積極的に推進してきました。2003年度は、海外1事業所が1年前倒しで認証取得しました。

また、2000年度にISO14001認証を取得および更新した7事業所では、更新審査を実施しました。今後は、国内でのISO14001の統合認証をめざし、環境マニュアルのグループ共通ガイドラインを策定する予定です。

＊1：本報告書の対象範囲の事業所は、すべてISO14001を認証取得しています
認証取得事業所数は、サイト単位で集計しています

■ISO14001認証取得状況と計画



環境教育

コマツグループは、基本的な教育体系として、共通的な知識教育は本社統括で、各事業所の独自性・特徴を含めた具体的な教育はそれぞれの事業部門で、という機能分担で進めています。しかしそれらの集合教育は、あくまでも環境専門家もしくは生産活動などを進めるうえで、環境に関する知識が必要な環境関与者を対象にしたものでした。

そこで2003年度は、「社員に対する環境教育は企業の社会に対する責任」という考え方のもと、関係会社も含めた全社員8,425人を対象に、eラーニングによる環境教育を実施することとしました。2003年4月より1年をかけて環境に関する基礎教育を進め、2003年度末で85%を超える社員が修了。さらに2004年度新入社員に対しても、教育カリキュラムに組み込み、全員eラーニングによる環境教育を受講しました。

一方環境関連の資格者は、現在必要数を大幅に超えていますが、環境リスクマネジメントの観点から、計画的に取得の推進を図っています。

eラーニングによる環境教育

■環境関連資格者

資格名称	2001年度保有数	2002年度保有数	2003年度保有数
公害防止管理者	277（60）	266（60）	250（60）
エネルギー管理者	46（15）	48（11）	40（11）
環境マネジメントシステム審査員	20	19	8

（ ）内数値は必要数

■環境教育コース（一般環境教育を除く）

主催	コース名	対象者	2001年度受講者数	2002年度受講者数	2003年度受講者数
本社	環境専門教育	環境専門員（コマツおよび関係会社）	0	0	17
	環境ISOの概要	管理者（コマツ、関係会社および協力企業）	45（協力企業20社22名を含む）	21	30
	内部監査員の訓練	環境監査員（コマツ、関係会社および協力企業）	27（協力企業13社14名を含む）	18	25
	建機設計（初級・中級）	開発担当者	105	251	89
	ISO14001解説	管理者（協力企業）→「環境ISOの概要」へ統合	－（統合実施）	6（5社）	0
	環境法規の解説とリスク	管理者・環境専門員（協力企業）	106（77社）	6（4社）	0
	環境内部監査	環境監査員（協力企業）→「内部監査員の訓練」へ統合	－（統合実施）	－（統合実施）	0
工場環境管理部門	監査基礎教育	管理者・一般	222	413	169
	環境ISOの概要解説	管理者・一般	84	25	72
	内部監査員育成	環境監査員	125	98	86
	新入社員教育	新入社員	368	220	511
	法規制教育・社外交流会	一般	250	155	243

環境会計

最小の費用で最大の環境効果を実現するため、環境負荷統合指標による管理を導入しています。
今後は、この考え方をグループ生産事業所や海外生産事業所にも展開していきます。

環境会計の考え方

コマツは、継続的かつ効果的な環境保全活動を実施し、その活動内容とそれに要したコストおよび効果をお客さまや株主の皆さまなどすべてのステークホルダーに開示するため、1999年度から環境会計を公表しています。2000年度には、この環境会計を海外生産事業所にも展開しました。

環境保全コストの集計に際しては、環境省のガイドラインや手引きに準拠して行っています。

環境会計はまだ発展途上にあります。今後も、ライフサイクル全体における環境保全コストと環境効果を効率的に把握し、環境経営のための評価ツールとなりうる環境会計の構築をめざしたいと考えています。

環境保全コストと環境効果

国内の投資額については、中国での需要増加や最大市場の北米における需要回復など市場環境の好転もあり、対前年度593百万円増加し2001年度レベルに戻りました。特に生産事業所における、公害防止設備の増強、省エネルギー対策、廃棄物減量化対策等の環境負荷抑制のための投資が増加しています。

国内の費用については、管理の効率化等による維持管理費の削減、廃棄物発生量の削減による処理費用の低減などにより、生産量増加にもかかわらず生産事業所の費用は微増でした。しかし、製品特にエンジンの環境負荷低減、低燃費化や車体の騒音・振動対策のための研究・開発費用は増加しました。この結果、研究開発活動における環境保全コストが費用全体の約7割をも占めることになりました。

なお、費用には、売却土地の土壌・地下水汚染に関する調査・対策費も含めています。

また、環境効果については、下記の項目について数値情報として公開しています。

①「物量単位」で把握できる環境パフォーマンスの改善効果
②費用の削減・回避などにより事業収益に貢献する「貨幣単位」で直接把握できる実質的な経済効果

一方で、製品使用時の低減効果や、外部不経済の効果といった推定的な効果は、まだ検討段階にあります。

環境負荷統合指標に基づく管理

コマツは、最小の経済的費用（財務パフォーマンス）で最大のエコロジカルな成果（環境パフォーマンス）を実現するため、生産事業所起因の環境負荷の単一評価指標への統合化を試みてきました。これにより、これまでの定性的な「”環境に優しい”工場」という言葉を、定量的な数値で示せるようになり、社員に対しても、目標や努力の進展を明確に伝達することが可能になると考えたからです。

また、2002年度に日本の実情に合わせた合理的環境評価数値（JEPIX）[*1]が開発されたことを受け、この解析手法を採用。さらに2003年度からは、どのプロセスでどんな環境負荷が発生しているかをより理解しやすく視覚化するため、マテリアルフロー・ネットワークという分析手法を導入しました。

■環境保全コスト（投資および費用）

上段：コマツおよびコマツグループ生産事業所、下段：海外生産事業所（エルアンドティーコマツを除く）

環境保全コストの分類		投資			費用		
		2002年度	2003年度		2002年度	2003年度	
		投資額*（百万円）	投資額*（百万円）	主な内容	費用*（百万円）	費用*（百万円）	主な内容
(1)事業エリア内の環境負荷抑制コスト		850 165	1,448 345		3,134 1,168	3,192 804	
内訳	①公害防止コスト	441 146	653 280	●公害防止設備設置・改善のための投資（排ガス処理装置、排水処理施設改造など）	1,563 650	1,470 468	●大気・水質汚染、騒音・振動防止設備などの維持管理費（人件費、償却費など）
	②地球環境保全コスト	308 11	355 42	●省エネルギー対策投資（コージェネレーションシステム導入、空調方式変更など）	321 29	440 27	●コージェネレーションシステムなどの省エネルギー設備の維持管理費（人件費、償却費など）
	③資源循環コスト	102 8	441 24	●廃棄物減量化のための投資（資源回収センタ設置、汚泥脱水装置など）	1,250 489	1,282 309	●廃棄物処理費用
(2)上・下流の環境負荷抑制コスト		0 32	1 14		287 100	309 139	●海外へ供給するコンポーネントなどの梱包および量産機種の環境負荷低減
(3)管理活動における環境保全コスト		1 2	10 0	●工場美化のための投資など	668 170	653 159	●環境マネジメントシステム維持費用 ●緑化推進、工場美化などのための費用
(4)研究開発活動における環境保全コスト		98 23	83 0	●環境負荷低減のための研究施設など	9,132 650	9,837 720	●製品の環境負荷低減のための研究・開発費 ●環境を保全する建設機械の研究・開発費
(5)社会活動における環境保全コスト		2 0	0 0		7 2	37 3	
(6)環境損傷に対応するコスト		0 0	0 0		2 1	496 1	●土壌、地下水汚染に関する調査・対策費
総計		950 222	1,543 359		13,230 2,090	14,524 1,826	

＊：投資、費用ともに、金額は百万円未満を四捨五入して表示しています

初年度にあたる2003年度はまだ単純な構造ですが、真のゼロエミッションファクトリーをめざし、今後は多様な側面からの検討を進めていきます。

＊1：Environmental Policy Priorities Index for Japan（環境政策優先度指数日本版）。文部科学省21世紀COE研究プロジェクト（国際基督教大学ICU）の一環として開発・展開

環境適合度の評価

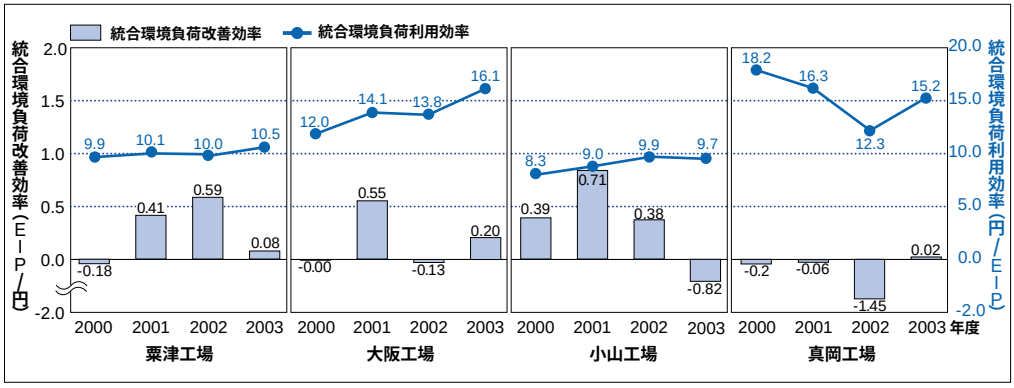
各生産事業所単位で生産活動にともなう環境負荷統合化を試み、その値と環境会計を結びつけ、下図に示す2つの指標により生産事業所ごとの環境適合度を評価しました。

その結果、2003年度に最も効率的に環境負荷を改善した生産事業所は大阪工場でした。しかし総じて生産量増にともなう環境負荷増を吸収するにとどまり、特に小山工場では、エンジン開発時の燃料使用量が増えたこともあって環境負荷は増加しました。

一方、同等の付加価値（生産金額）を得るのに最も少ない統合環境負荷で達成したのは2002年度に引き続き大阪工場となっています。このことから、「"環境に優しい"工場」を定量的数値で示すと、大阪工場ということになります。また真岡工場は省エネルギー改善を精力的に進めた結果、利用効率が大幅に向上しました。

コマツは、今後とも統合環境負荷改善効率と統合環境負荷利用効率の2つの指標を継続的に算定し、時系列データで評価していくことが重要であると考えています。さらに、この考え方をグループ生産事業所や海外生産事業所にも展開し、連結経営としてエコロジカルな企業経営にも役立てていきたいと考えています。

■統合環境負荷改善効率/利用効率の比較と推移



統合環境負荷改善効率：
- 環境保全に係るコストに対する環境負荷低減効果（EIP/円）（環境保全に係るコスト1円あたり、どれだけ環境負荷を低減させたかを示す指標）
- 環境保全活動の効率を判断することができる

統合環境負荷利用効率：
- 環境負荷量に対する生産金額（円/EIP）（環境負荷量に対して得られる付加価値額（生産金額）を示す指標）
- 事業活動における直接的な環境負荷の利用効率を判断することができる

環境保全に係るコスト：費用額＋投資額－減価償却費

EIP：Environmental Impact Point（環境負荷を統合化した値）

※統合環境負荷改善効率および統合環境負荷利用効率の算出にあたっては、2003年度より計算ソフトを変更したことにともない、昨年度公表データと若干数値が異なっています。

■環境効果

上段：コマツおよびコマツグループ生産事業所、下段：海外生産事業所（エルアンドティーコマツを除く）

環境負荷抑制効果		
環境負荷項目	削減量（t/年）	対前年度比増減率（%）
CO_2排出量	-24,927	+6.9
	-51,546	+26.2
水使用量	-731,181	+7.1
	-56,901	+2.0
廃棄物発生量	-3,446	+7.5
	-8,090	+25.3

経済効果				
実質効果			環境リスクの回避効果＊2	利益寄与効果＊2
層別	効果金額＊1（百万円）	主な内容		
省エネルギー	407	●コージェネレーションシステム導入	●2003年度、法律違反につながるような事故、汚染はありませんでした ●2003年度、訴訟費用は発生しませんでした	●環境保全建設機械事業収入 ●製品の環境負荷低減による付加価値向上などの事業収入（エンジンなど） ●リマン事業収入
	13			
省資源	459	●単結晶シリコン再利用		
	471	●切断砥粒再生利用		
廃棄物削減	49	●分別の徹底によるリサイクル化推進		
	15			
有価物売却	303	●鋼滓の路盤材への活用		
	176	●シリコンくず売却		
その他	10			
	0			
総計	1,227			
	676			

＊1：金額は、百万円未満を四捨五入して表示しています

＊2：環境リスクの回避効果と利益寄与効果については、記述情報として記載しました。考え方と効果の把握については、今後さらに検討を進めていきます。なお、利益寄与効果について記述内容に関連する事業の2003年度の売上高はそれぞれ次のとおりです
- 環境保全建設機械事業　85億円（環境保全建設機械およびリサイクルプラントの合計売上高を記載しています）
- エンジン事業　438億円（エンジンは建設機械事業全体に関わりますが、左記売上高はエンジン・油機事業グループのエンジンについての社内取引を含むコマツグループ向け売上高と社外向け売上高の合計を記載しています）
- リマン事業　138億円（全世界のリマン事業の2003年4月～2004年3月の売上高を記載しています）

■商品使用段階における社会的効果＊

環境負荷抑制効果	実質効果
●環境循環型工法による環境負荷の低減 ●商品が与える環境負荷の低減 ●リマン事業による廃棄部品の低減	●廃棄物処理費用などの削減 ●運転経費や維持費の節約 ●修理費用低減

＊：お客さまがコマツの商品を使用する状況での社会的効果についても、記述情報として主な事項を記載しました

人と環境に優しい商品・サービスの提供

Ecology & Economyをテーマに、環境負荷の少ない商品・サービスを開発しています。
同時に、お客さまの環境活動にソリューションを提供しています。

Ecology & Economy

環境対応と経済性を高度な「モノ作り」技術で両立させるのが、コマツのEcology & Economyです。環境に優しい商品を開発してもコスト高では普及せず、結局は地球環境負荷の低減に貢献できません。そこで2003年度は、

①油圧システムの改善による大作業量と低燃費の両立
②低振動・低騒音設計によるオペレーター居住性の向上
③オイル・グリースやフィルターの給脂・交換間隔延長による、消耗品廃棄物低減と交換費用削減
④リマンコンポーネント利用による、部品リサイクルと修理費用の低減の充実

などに領域拡大し、Ecology & Economyを実現させています。

■2003年度の主要成果

1. 環境に優しい建設機械（GALEOシリーズ）の開発拡大
2. オフロード機械に対する日米欧の第二次排ガス対策適合エンジン搭載車両の開発
3. 日米欧の騒音・振動規制の前倒し達成車両の開発
4. 油圧タンクの小型化を実現したERSシステム（油中気泡分離）の開発
5. 環境負荷を減らすサービス技術開発
6. ガラパゴスシリーズによる現場循環型工法の拡大

商品における環境負荷の低減

LCAの試算

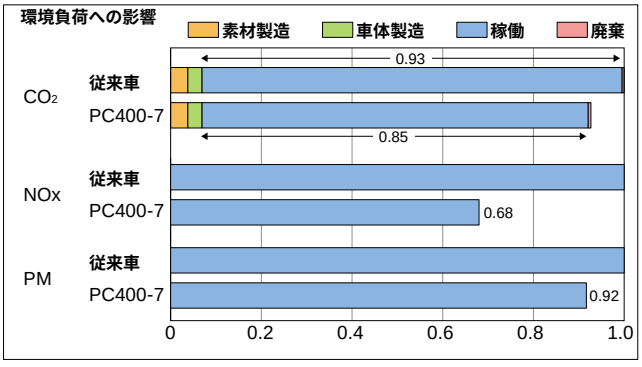
コマツは、建設機械の総合的な環境負荷低減のための指針として、1999年度に4項目のLCA（ライフサイクルアセスメント）に基づく中期環境技術開発目標を設定しました。また、この目標を開発部門に徹底するため、2000年度には新開発の建設機械の環境対応レベルを容易に算定するソフトウェアを開発。2003年度には、各部門でそれぞれ2005年度の目標達成に向け対応を行い、開発商品にその効果が現れてきています。

■LCAに基づく中期環境技術開発目標（1999年度設定）

目標値	2003年度実績*	2005年度目標*	2010年度目標*
①CO_2排出量	PC400-7 -5% D155AX-5m/c -7%	-5%	-10%
②リサイクル可能率	PC400-7 80.9% D155AX-5m/c 99.0%	97%以上	99.5%以上
③環境負荷物質	PC400-7 ±0% D155AX-5m/c ±0%	-50%	-75%
④ライフサイクルコスト	―	-20%	

*：1998年度比

■LCA試算および環境負荷のイメージ図



＊1：CO_2は従来車のLCAを1として指数化しました
＊2：NOxとPMは排出量で比較し、従来車を1とした指数表示です

油圧ショベルPC400-7のLCA試算

LCAを油圧ショベルPC400-7モデルチェンジ車で実施しました。電子制御コモンレール式エンジンの搭載とエンジン・油圧トータル制御システムの採用で、従来車と比べCO_2排出量8%、NOx排出量32%、パティキュレート（PM）排出量8%の低減を確認しました。

油圧ショベルPC400/450-7

従来からの「モノ作り」にさらに拍車をかけたダントツ商品として開発したPC400/450-7は、

- 電子制御コモンレール式エンジンを搭載
- コマツ製コンポーネントによるエンジン・油圧トータル制御システムを採用

により日米欧の第二次排ガス規制をクリア。大作業量と低燃費を両立させたほか、仕事をする人と環境に優しい油圧ショベルです。

従来車比8%アップとクラス最大の作業量を発揮するとともに、10%の燃費低減も達成し、燃料あたり作業量を20%向上させています。さらに、騒音については、国土交通省の低騒音基準をクリアし、かつオペレーター耳元騒音も6dB低減させ、オペレーターの疲労低減に寄与しています。

油圧ショベルPC450-7

ミニショベルPC30MR-2

騒音

市街地稼働の多いミニショベルは、低騒音化のニーズが強い商品です。

2003年7月に発売したPC30MR-2は、ラジエーターとオイルクーラーの平面配置（サイドバイサイド）により風の流れを改善し、ファン低速化やエンジン吸気音チャンバー採用などで低騒音を実現しました。その結果、国内では国土交通省の超低騒音レベルに、また欧州についてもEU2006年騒音規制に適合しています。

ミニショベルPC30MR-2

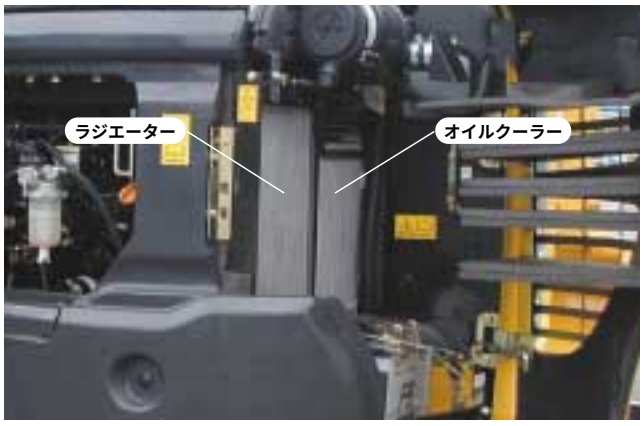
第二次排ガス規制対応

燃料噴射の高圧化や噴射タイミングを見直した新型エンジンの採用により日本・北米・欧州の第二次排ガス規制に適合しています。

環境負荷改善

ERSシステム（油中気泡分離）を採用し、作動油タンク容積を35%低減。タンクの小型化を実現しました。

また、作業機バケットまわりには含油ブッシュを、その他には高力黄銅ブッシュを採用し、給脂間隔を100時間ごとから500時間ごとに延長しています。このほかにも、アルミオイルクーラーの採用により、鉛ハンダの使用を中止するなど、環境負荷の軽減を進めています。



サイドバイサイドの外観

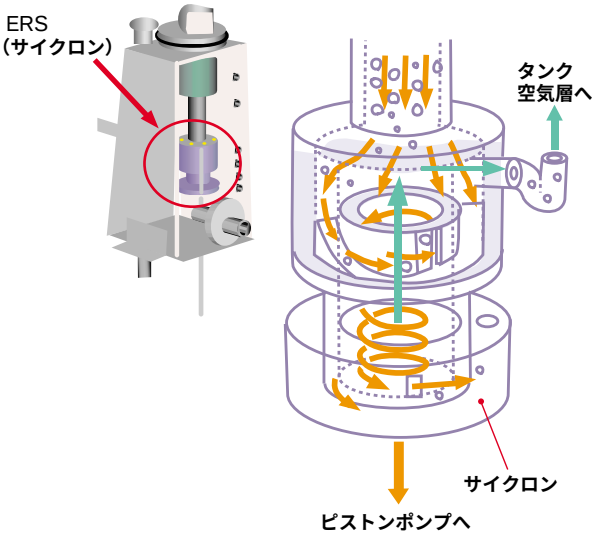
Topics ミニショベルPC30MR-2向けERSタンクの開発

建設機械は、大きな力を発生することが必要なため、油圧システムを搭載し、多量の作動油を使用しています。この作動油を収容する作動油タンクでは、油面からのエア巻き込みや、溶存エアの析出（キャビテーション）などにより気泡が混入することがあります。この気泡がそのまま油圧ポンプに吸い込まれると、ポンプが破損してしまう恐れがあるので、気泡を分離するため、従来の作動油タンクは、タンク内に作動油中の気泡を浮上させるため大きな容積を必要とし、さらに多くの作動油を使用していました。

コマツは、新たな作動油タンク「Ecology & Economy Reservoir System（ERS）」を企画し、作動油タンクの小型化を実現しました。気泡を積極的に分離するサイクロン式気泡除去装置を設置することにより、作動油タンクの容量を大幅に削減。今回MR-2シリーズ用に開発したERSタンクは、タンク容積を35%低減（3t車・対現行比）するとともに、作動油量も約30%削減しました。

MR-2シリーズは、作動油タンクの小型化によりダントツに広い運転席まわりを確保でき、居住性を格段に向上しました。

■ERSサイクロンシステム



省燃費運転で燃料・コスト・サイクルタイムを削減

近年、大気中の温室効果ガスの濃度上昇による地球温暖化が、世界規模で問題になっています。このため、コマツは商品開発にあたっては、排気ガスの排出削減を重要なテーマとして取り組んでいます。さらに燃料消費の節約で排気ガスの排出削減を実現するため、機械の運転操作や工法に関する検証や調査を行いました。その結果、たとえば20tクラスの油圧ショベルでの掘削・積込作業において燃費効率が約20%向上しました。以下に、20tクラス油圧ショベルの省燃費運転の検証結果を紹介します。

20tクラス油圧ショベルの省燃費運転の検証結果

1. アイドリングの防止

アイドリング中も油圧ポンプはオイル循環し燃料を消費します。たとえば、1日10時間の作業を想定すると、1日の作業のうち1時間をアイドリングしたとして、それをやめた場合、月間約20ℓ、年間約230ℓの燃料を節約できます*1。

2. 油圧リリーフの防止

掘削する土砂の負荷が大き過ぎる場合、操作レバーを引き続けても作業機は動かずに油圧はリリーフします。たとえば、1日10時間の作業を想定すると、1日の作業のうち6分間リリーフしていたとして、それをやめた場合、月間約70ℓ、年間約840ℓの節約になります*1。

3. エンジン回転を下げる

エンジン回転を下げると作業量も下がりますが、燃費はそれ以上に下がり、燃費効率*2が向上します。

■エンジン回転を下げて掘削積込作業する場合の改善効果

エンジン回転	Aモード		改善効果
	フルスロットル	10%ダウン	
燃　費	100	88	12%削減
作業量	100	93	7%減少
燃費効率*2	100	104	4%向上

4. 旋回角度を小さくする

ダンプトラックへの積み込みの際、旋回角度を小さくして積み込めばサイクルタイムは早くなり、時間あたりの作業量が増加し燃費効率*2向上につながります。

■旋回角度を90度から30度にした場合の改善効果

旋回角度	90 °	30 °	改善効果
サイクルタイム	100	96	4%短縮
燃費	100	101	1%増
作業量	100	104	4%増
燃費効率*2	100	103	3%向上

5. エンジン回転を下げて走行する

走行速度は回転が高いと燃料消費が多くなります。エンジン回転を下げて運転すると走行燃費効率*3を向上させることにつながります。

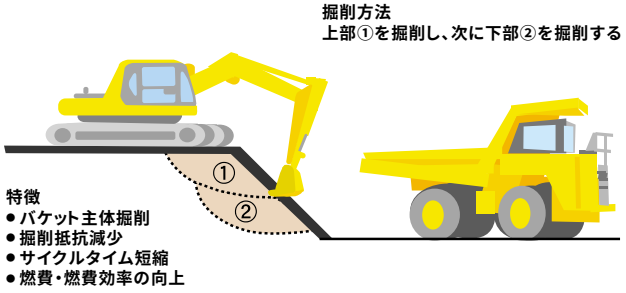
■エンジン回転を下げて走行する場合の改善効果

エンジン回転	フルスロットル	10%ダウン	改善効果
車速	100	81	19%減
燃費	100	75	25%削減
燃費効率*3	100	108	8%向上

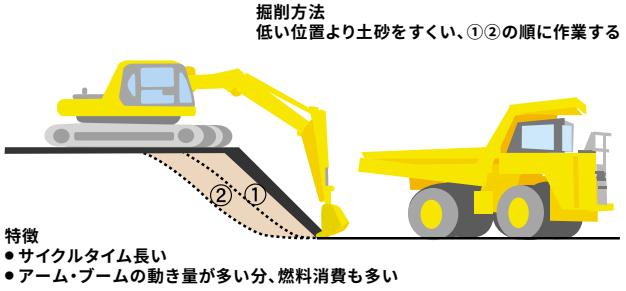
6. 高位置掘削を行う

切羽の上部を先に掘削し、次に下部を掘削する高位置掘削は、法尻掘削と比べて約12%のサイクルタイム短縮と、約8%の燃費効率向上につながります。

■高位置（上部・下部）掘削



■法尻掘削



2003年度から省燃費運転講習会を開催

油圧ショベルに限らず、ホイールローダー、ダンプトラックにおいても燃料効率の大幅な向上が確認できたため、コマツは、省燃費運転の普及を目的に、2003年度から省燃費運転講習会を開催し、2003年度は約160名が受講しました。

＊1：省燃費運転の効果は、現場の状況、機械の状態、オペレーターで変わる可能性があります
＊2：燃費効率（t/ℓ）：燃費1ℓ あたりの作業量（t）を表したもので、数値が大きいほど効率が良いことになります
＊3：走行燃費効率（km/ℓ）：燃費1ℓ あたりの走行距離（km）を表したもので、数値が大きいほど効率が良いことになります

環境負荷を減らすサービス活動

リマン事業の展開

コマツグループは、中古コンポーネントをさまざまな工程を経て新品同等の品質によみがえらせ、再び市場へ供給するリマン事業を、世界7拠点に設置したリマンセンタで推進しています。リマンとは「再製造」を意味する「Remanufacturing」の略語で、お客さまに次のようなメリットを提供しています。

- 新品同等の品質・性能が保証される
- 新品に比べ割安
- 適正に在庫されたリマン品により、休車時間を短縮
- リサイクル・リユースによる資源の節約、廃棄物の削減

リマン情報の提供

日本国内では、再生コンポーネント情報を「リマンCSS-Net」で発信しています。また海外では、各リマンセンタなどをネットワークで結ぶ「Reman-Net」を構築し、グローバルなリマンオペレーションの展開や、リユース・リサイクルの積極的な活用を図っています。

リマンセンタのISO14001認証取得

世界7拠点のリマンセンタは、環境保全に取り組むためにISO14001の認証取得を推進しています。このうち3拠点はすでに取得済みで、残り4拠点についても2004年度から2005年度の取得をめざし活動を進めています。

- 中古部品・コンポーネント情報の配信、情報共有化
- リマン技術情報の配信、情報共有化
- 中古部品・コンポーネントの検索・売買

お客さまの環境活動へのソリューションの提供

ガラパゴスシリーズによる現場循環型工法

コマツは社会が抱える環境問題に対し、最適な技術が生み出す高品質で効率的な解決策を提供しています。土木建設業のお客さまには、「建設リサイクル法」施行の強化を踏まえ、工事現場で発生する「建設副産物」を発生現場内で加工しリサイクルする「現場循環型工法」を提唱し、多くの建設工事現場で採用いただいています。

2003年度はその工法をさらに積極的に推進するため、大容量のクラッシャーを搭載した自走式破砕機ガラパゴスBR380JGを新機種として発売。2002年度に発売した自走式木材破砕機、自走式土質改良機も引き続きご好評をいただいています。

自走式破砕機 ガラパゴスBR380JG（新機種）

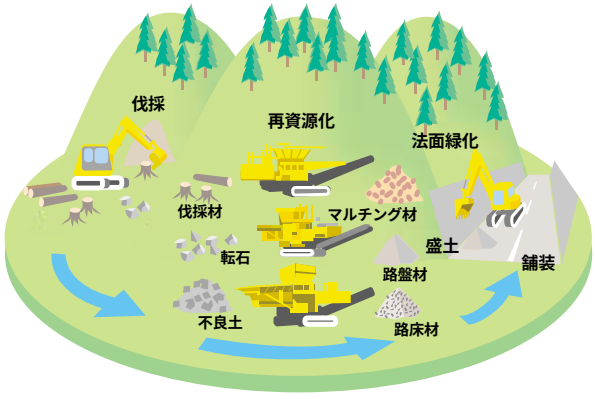
自然石や構造物を解体した際に排出されるコンクリート塊を、発生現場で破砕し、砕石として再利用することが可能です。BR380JGは、コマツ独自のジョークラッシャーを搭載したほか、出口セットが簡単に変更できる全自動調整システムを採用。磨耗時でもワンタッチ操作で自動調整が可能なことに加えて、クラッシャー内の異物除去も容易になりました。これにより、従来より大きな作業量かつ高品質な再生材の生産を実現できます。

自走式木材破砕機 BR130M/160M

造成工事やダム工事などで発生する木材を、その工事現場で破砕しチップ化する自走式木材破砕機です。従来から発売しているリフォレBR200Tが桶状のホッパーに木材を投入するのに対し、このBR130M/160Mはベルトコンベア状のホッパーに対象物を投入する方法で、長尺もの木材の破砕に適しています。

自走式土質改良機 リテラBZ210Gモード

残土として排出されていた「建設発生土」をリサイクル可能な性状に加工する自走式土質改良機リテラBZ210に、「Gモード」が加わりました。これは今までの「高品質に改良するHモード」に追加されたもので、リテラの混合品質をそのままに作業量を大幅に向上します。これにより、含水比が高く、そのままでは再び工事に利用できない「建設発生土」に生石灰やセメントなどの固化材を添加し混合することによって、高品質な「改良土」生産が可能となります。



ガラパゴスBR380JG

生産における環境保全活動

地球温暖化防止のため省エネルギーに取り組み、2003年度は1990年度比22%削減しました。
また、資源有効利用の観点から廃棄物発生量を削減するとともに、ゼロエミッションを進めています。

生産活動における環境保全

コマツの生産活動は、エネルギーや水など多様な地球資源の消費という形で環境に負荷を与えています。このことを認識し、コマツでは生産現場の環境保全活動に「やるべきことをすべてやる」という考え方で積極的に取り組んでいます。また、この考え方は全世界のコマツグループの生産活動に展開されて、グローバル・グループワイドな環境保全活動となっています。

■生産における環境保全活動

3つの重点項目

- 地球温暖化防止（省エネルギー）
- 資源有効利用活動
- 環境リスクマネジメント
  - 化学物質の管理
  - 地下埋設油タンクの恒久対策
  - 法規制の順守と汚染予防

上・下流における環境負荷低減活動

- グリーン購入
- 物流における環境保全
- 営業・サービス部門における環境保全

地球温暖化防止（省エネルギー）

取り組みの基本

コマツは、地球温暖化問題に対応するため、生産活動に使用する電力・燃料ガス・燃料油などあらゆる種類のエネルギーを対象に、生産金額あたり熱量換算使用量を指標として管理し、この数値を2010年度までに1990年度比25%削減という目標を掲げ活動を展開しています。

その結果、2003年度実績で1990年度比22%を削減することができました

省エネルギー改善の方法

使用側は製造部門を中心に右表のような取り組みを実施し、分科会活動により事業所間の水平展開を図っています。一方、供給側はユーティリティ管理部門を中心に、特に最近注目されているESCO[*1]事業による省エネルギー改善に2001年度より計画的に取り組み、大きな効果を得ています。

＊1：Energy Service Company。工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業

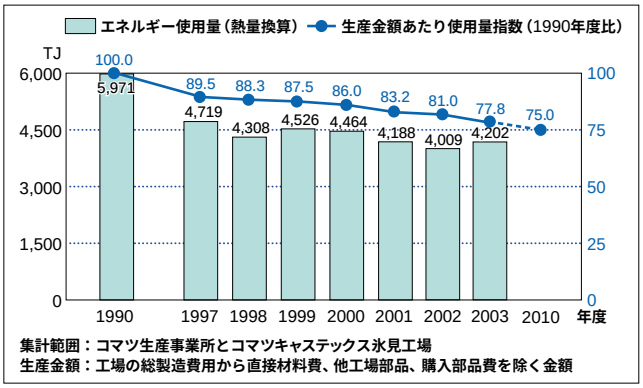
■生産部門の取り組み

●生産設備待機電力削減
●熱処理方法変更（マイクロパルス熱処理）
●モーターのインバーター化
●排水の建屋散水
●高効率照明採用
●コンプレッサー部分分散化

■ESCO事業を主体とした取り組み

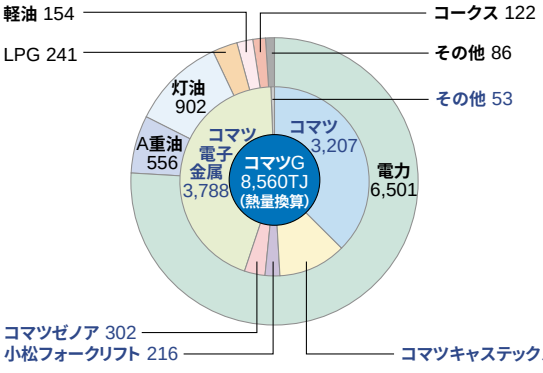
年度	取り組み
2001	●小山工場：ディスプレイスメント空調、ガスタービンコージェネレーション
2002	●粟津工場：吸収冷温水機カスケード冷却、切削油サーマルリサイクル ●コマツゼノア川越工場：コージェネレーション ●コマツ電子金属長崎工場：高能率ターボ冷凍機
2003	●小山工場：ディスプレイスメント空調、高効率照明 ●大阪工場：ディスプレイスメント空調、高効率照明 ●コマツゼノア郡山工場：コージェネレーション、ディスプレイスメント空調

■エネルギー使用量



集計範囲：コマツ生産事業所とコマツキャステックス氷見工場
生産金額：工場の総製造費用から直接材料費、他工場部品、購入部品費を除く金額

■2003年度のエネルギー内訳



集計範囲：コマツグループ生産事業所

資源有効利用

廃棄物対策

コマツは、生産活動における廃棄物発生量を減らすとともに、発生した廃棄物を再資源化して活用するゼロエミッション*2活動を進めています。この活動をグループの国内生産事業所に展開した結果、2003年度はグループ会社のコマツキャステックス氷見工場とコマツゼノア川越工場・郡山工場でゼロエミッションを達成しました。2005年度までに、国内すべての生産事業所でゼロエミッションを達成する予定です。

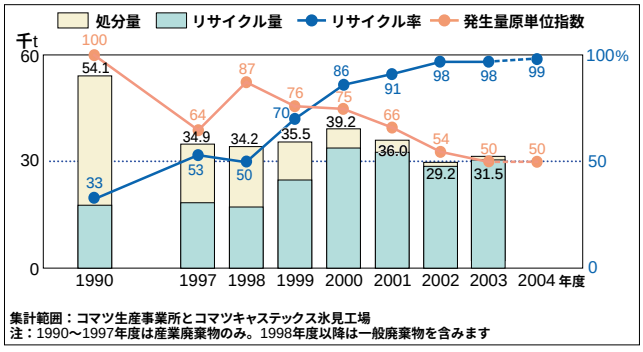
廃棄物発生量削減

廃棄物発生量については、2004年度までに1990年度比50%削減という目標を掲げ活動しています。コマツ生産事業所とコマツキャステックス氷見工場の合計で、2003年度で1990年度比50%削減することができ、1年前倒しで目標を達成しました。

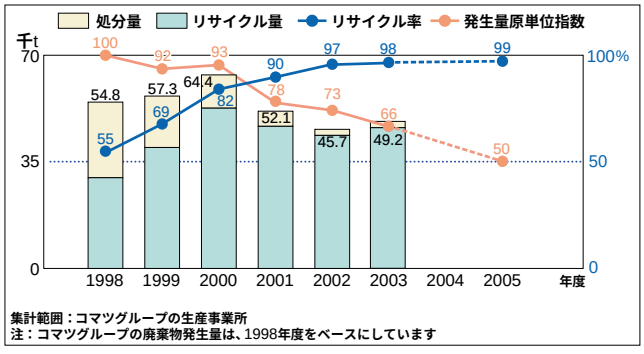
また、廃棄物処理費用の低減については、コマツグループ生産事業所で2005年度までに2000年度比30%以上の低減という目標に対し、54%削減することができました。

*2：コマツでは、リサイクル率99%以上をゼロエミッションと定義

■コマツの廃棄物発生量（リサイクル量＋処分量）



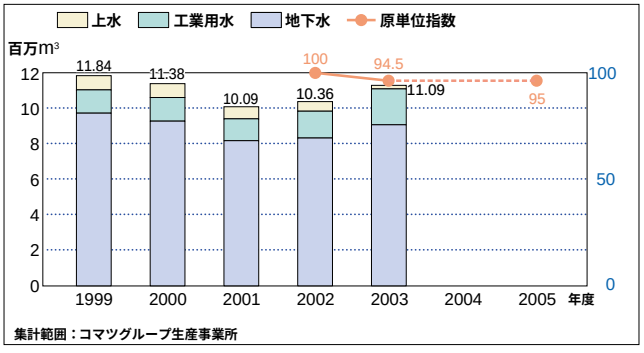
■コマツグループの廃棄物発生量（リサイクル量＋処分量）



水資源の節約

水資源の節約については、2003年度から「生産金額あたりの原単位を2005年度末までに2002年度比5%以上の低減」を目標に活動してきました。2003年度は、工程内での再利用や日常管理によるムダ排除により、2002年度に比べ5.5%削減し、目標を前倒しで達成しました。今後も、冷却水循環装置等の導入により工程内での再利用を行い、水資源の節約に努めます。

■コマツグループ水資源使用量



Topics 本社ビルでのゼロエミッション活動

従来からも本社ビル内では、リサイクル活動として廃棄物の分別回収を実施していましたが、リサイクル率は60%前後で十分徹底されてはいませんでした。そこで2003年3月から、本社ビル内のコマツグループの全部門を対象に、ゼロエミッション活動を開始しました。リサイクル向上のための主な活動内容は

- 従来の13分類から21分類とし、分別の徹底を図る
- 執務室でも紙類をOA用紙とミックスペーパーに分別収集
- 集塵室の分別回収ボックスの設置と分別方法の掲示
- 食堂の生ゴミのディスポーザー処理と屋上庭園の肥料化

これらの取り組みを社内PRするだけでなく、ゼロエミパトロールによる優秀職場と対策の必要な内容を掲示することで、ゼロエミッションの意識高揚を図りました。

その結果、当初2004年3月に目標達成する予定を大幅に前倒し、2003年度上期からゼロエミッションを達成しました。

本社ビル2003年度のゼロエミッション実績

- リサイクル率：100%（前年度比36%向上）
- 廃棄物発生量：197.2t（前年度比23%削減）
- 処理費用：前年度比36%削減

環境リスクマネジメント

**生産活動にともなう環境リスクを回避するため国や自治体の法規制を順守し、
汚染予防対策を徹底するとともに、化学物質の取扱量・使用量削減に取り組んでいます。**

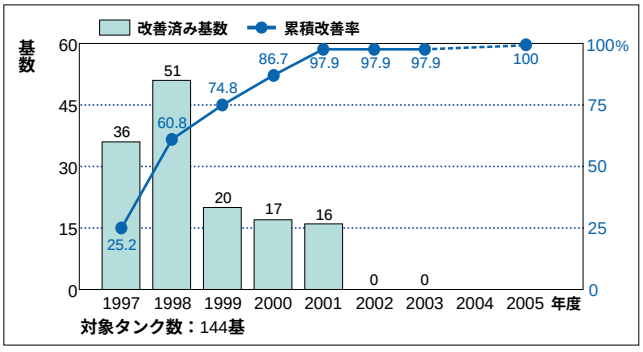
法規制の順守と汚染予防

コマツは、国や自治体の法規制を順守し、実測結果の定期的報告や保管を確実に実施しています。2003年度、コマツグループの環境に関する法令違反や事故はありませんでした。

地下タンクの改善

地下タンクに関しては、地上化・二重壁化および統廃合を計画的に進めた結果、20年以上経過した地下タンク144基のうち、140基の対策を完了しました。残り4基の対策は、タンク保有現場の生産統廃合時期に合わせて、2005年度までに完了する計画です。

■20年以上経過した地下タンクの改善（コマツグループ生産事業所）



土壌・地下水汚染

コマツは地球環境委員会において、土壌・地下水汚染調査に関するガイドラインを定めています。売却あるいは閉鎖・撤去計画のある生産事業所については汚染状況の調査を行い、汚染がある場合は自治体の確認のもと浄化対策を実施することにしています。2003年度は、売却にともない旧川崎工場の土壌調査を行いました。調査の結果、テトラクロロエチレンなどの揮発性有機化合物や鉛などの重金属に汚染されていることが判明したので、川崎市へ報告するとともに浄化対策を実施し、2004年4月に完了しました。

汚染土壌の浄化作業の例
自走式土質改良機（写真はリテラBZ200）を使用して揮発性有機化合物汚染土壌を改良

化学物質の管理

「PRTR法」*1の施行により、第一種指定化学物質の排出・移動量の把握と届出が毎年義務づけられています。2003年度より報告対象が取扱量1t以上（2002年度までは5t以上）となりましたが、コマツは従来より取扱量1t未満の物質についても管理を行っています。

2003年度の状況

コマツの生産事業所では、生産量増にともない特に塗料の使用量が増えましたが、より人体への影響が少ない化学物質へと成分の変更を行うことなどにより、キシレン、トルエンの排出量を減少させました。

グループ生産事業所では、残念ながら生産量増にともなう塗料の使用量増を吸収することができず、結果的にキシレン、トルエンの排出量が増えてしまいました。今後とも適正な管理と改善により、環境負荷の削減を図っていきます。

コマツ「化学物質管理」ガイドライン

コマツでは、環境に配慮した製品開発と環境リスクの低減を図るために『コマツ「化学物質管理」ガイドライン』による総合的な化学物質管理を行っています。

リスク評価選定基準に基づき、管理対象物質を

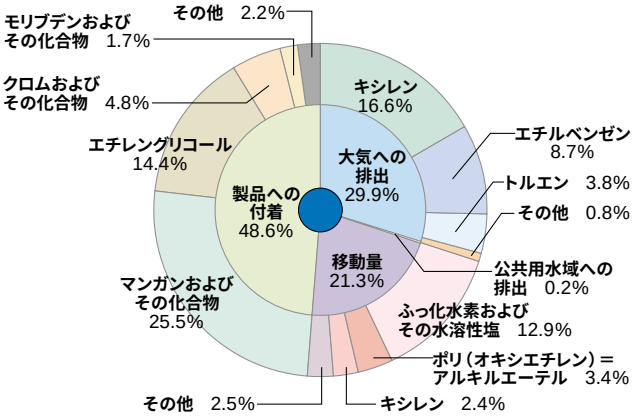
- 禁止：　714物質
- 削減：　1,239物質
- 適正管理：1,444物質

の3つに層別し、それぞれの排出量・移動量などを管理しています。

2003年度は、ガイドラインを実施するための「総合化学物質管理システム」を関係会社を含めて導入し、マネジメントシステムとして組み込むことにより管理のレベルアップを図りました。

2004年度はこのシステムを活用し、事前の環境影響評価による環境汚染の未然防止、さらには化学物質取扱量・排出量削減に取り組みます。

■PRTR対象物質の排出量・移動量の構成



集計範囲：コマツグループ生産事業所の取扱量1t以上

VOC*2排出量の低減

コマツの化学物質排出量の90%以上を占める塗料中に含まれるVOCについては、塗装方式を下塗り・上塗りの2コート塗装方式から、1回の塗装で同等の性能を有する1コート塗料に変更することにより大幅に削減してきました。

しかしVOC排出規制が新たに法制化されるなどの理由により、さらなる改善が必要との判断から、「2006年度までに2002年度排出量原単位(7.0kg/百万円:生産金額)を50%削減する」というチャレンジ目標を設定し活動を進めることにしました。

今後は、塗料のハイソリッド化(VOC含有量低減)、塗着効率向上、排ガス処理装置の導入、水性塗料化などの改善を実行していきます。

*1:特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
*2:Volatile Organic Compounds(揮発性有機化合物、主に塗装溶剤が該当)

■第一種指定化学物質の名称ならびに排出量および移動量(取扱量1t以上、特定第一種指定化学物質は0.5t以上)

(単位:t)

コマツ生産事業所(4事業所)

物質番号	物質名	取扱量	排出量				移動量		製品と同伴して搬出した量
			大気	水域	土壌	埋立	下水道	廃棄物	
63	キシレン	436.3	173.1	0	0	0	0	51.2	0
43	エチレングリコール	270.6	0.1	0	0	0	0	11.7	258.8
40	エチルベンゼン	140.9	130.5	0	0	0	0	9.5	0
311	マンガンおよびその化合物	54.8	0.8	0.0	0	0	0	2.0	52.0
227	トルエン	36.1	25.6	0	0	0	0	3.6	0
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	7.8	7.2	0	0	0	0	0.1	0.5
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン(HCFC-141b)	6.0	0.6	0	0	0	0	5.4	0
266	フェノール	4.6	4.6	0	0	0	0	0	0
16	2-アミノエタノール	4.1	0.1	0.4	0	0	0	3.6	0.0
231	ニッケル	1.5	0	0	0	0	0	0.1	1.3
68	クロムおよび3価クロム化合物	1.2	0	0	0	0	0	0.1	1.1
100	コバルトおよびその化合物	1.1	0	0	0	0	0	0.1	1.0
346	モリブデンおよびその化合物	1.1	0	0	0	0	0	0.1	1.0
9	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	1.0	0	0	0	0	0	0	1.0

コマツグループ生産事業所(10事業所)

物質番号	物質名	取扱量	排出量				移動量		製品と同伴して搬出した量
			大気	水域	土壌	埋立	下水道	廃棄物	
283	ふっ化水素およびその水溶性塩	690.3	0.4	3.2	0	0	7.2	284.0	0
311	マンガンおよびその化合物	523.3	0.1	0	0	0	0	2.7	520.1
63	キシレン	208.9	200.7	0	0	0	0	2.7	5.5
68	クロムおよび3価クロム化合物	107.6	0	0	0	0	0	1.2	106.6
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル*	76.2	0.1	0.3	0	0	0.2	75.6	0
227	トルエン	70.6	58.9	0	0	0	0	3.5	8.1
40	エチルベンゼン	67.6	65.6	0	0	0	0	0.7	1.3
43	エチレングリコール	66.3	0.0	0	0	0	0	1.8	64.5
346	モリブデンおよびその化合物	38.0	0	0	0	0	0	0.0	37.9
231	ニッケル	15.7	0	0	0	0	0	0	15.7
198	1,3,5,7-テトラアザトリシクロ[3.3.1.13.7]デカン	12.1	0	0	0	0	0	0	0
69	6価クロム化合物	10.4	0.0	0	0	0	0	2.8	7.4
266	フェノール	6.9	0	0	0	0	0	0	0
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	4.7	4.7	0	0	0	0	0.0	0
25	アンチモンおよびその化合物	3.7	0	0	0	0	0	2.4	1.3
100	コバルトおよびその化合物	3.4	0	0	0	0	0	0.1	3.3
230	鉛およびその化合物	3.1	0	0	0	0	0	3.0	0.1
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン(HCFC-141b)	2.7	0.4	0	0	0	0	0	2.3
232	ニッケル化合物	2.5	0	0	0	0	0	1.7	0.8
243	バリウムおよびその水溶性化合物	1.8	0	0	0	0	0	0	0
16	2-アミノエタノール	1.1	0	0	0	0	0	1.1	0
299	ベンゼン	1.0	0.4	0	0	0	0	0	0.6

*:アルキル基の炭素数が12から15までのもの、およびその混合物に限ります

上・下流における環境負荷低減活動

グリーン購入の定着化のための活動を展開したほか、輸送改善・梱包改善を継続的に実施しています。
また、営業・サービス部門は、販売店・レンタル店における環境保全活動の指針づくりを進めています。

グリーン購入

環境チェックシートによる環境レベル把握

2002年度に引き続き「環境チェックシート」を作成し、取引先に配布しました。今回は、対象企業をコマツみどり会132社から取引金額100万円/月以上の取引先に拡大。取引先では、自社の環境経営体制や環境影響側面について自己評価を実施し、評価結果をコマツに提出します。今回の「環境チェックシート」の回収状況は68%で、ISO14001取得は331社中の111社でした。

事務用品のグリーン購入の推進

事務用品に関しては、量・金額を管理できる新間接材発注システムを開発し、「購入品環境行動計画」として社内に徹底するとともに、グリーン商品を中心としたカタログを2003年度中に整備しました。

対策項目

- 文房具については、エコマーク・GPN推進商品の採用を拡大し、新間接材発注システムで購入商品の制限を実施
- コピー用紙については、100%リサイクル品を購買推進商品として拡大。70%リサイクル品から100%リサイクル品への移行を促すとともに、非再生紙の購入を中止
- トナーカートリッジは再生品の採用を拡大

2003年度の実績

文房具類は1,815アイテム中789アイテム、コピー用紙は13アイテム中6アイテムにおいてグリーン商品を採用しました。また、トナーカートリッジについては、メーカー選定、品質確認を終了し、実運用を開始した結果119アイテム中26アイテムを再生品としました。今後は、再生品への移行を進めるとともに、再生品のない機種から再生品利用可能な機種への変更を推進していきます。

取引先への環境教育の実施

コマツグループは、環境関連法規を確実に順守できる体制の確立と整備を取引先に求めています。2003年度は、取引先の意識改革を支援するための環境教育を実施しました。

環境経営度優秀企業見学会開催（2004年3月5日）

日本IBM（株）大和事業所を訪問し、全社共通の環境マネジメントシステムのしくみと事業所内の省エネルギーの実施状況について見学しました。この見学会に取引先41社48名が参加しました。

■購入品環境行動計画

品目	2003年度購入金額実績（千円/年）	購入総アイテム数	2003年度実績 グリーン商品採用				2005年度計画 グリーン商品採用拡大計画				2010年度計画 グリーン商品採用拡大計画			
			購入金額（千円/年）	率	アイテム数	率	購入金額（千円/年）	率	アイテム数	率	購入金額（千円/年）	率	アイテム数	率
文房具	9,394	1,815	5,468	58%	789	43%	6,110	65%	765	77%	6,580	70%	840	84%
							アイテム絞り込み		1,000 アイテム					
トナーカートリッジ	12,952	119	2,806	22%	26	22%	6,700	52%	25	50%	10,000	77%	25	50%
							アイテム絞り込み		50 アイテム					
コピー用紙	15,164	13	3,125	21%	6	46%	6,000	40%	6	67%	8,000	53%	6	67%
							アイテム絞り込み		9 アイテム					
総計	37,510	1,947	11,399	30%	821	42%	18,810	50%	796	75%	24,580	66%	871	82%

物流における環境保全

物流における環境保全は、調達・出荷の輸送、生産・構内物流、梱包の各分野で、CO_2消費量のベースを明確にし、目標を立てて削減を進めています。

輸送改善への取り組み

調達輸送

サプライヤーから工場への納入を、

- ミルクラン（サプライヤー巡回引き取り）、
- ハブ&スポーク（拠点間幹線輸送）

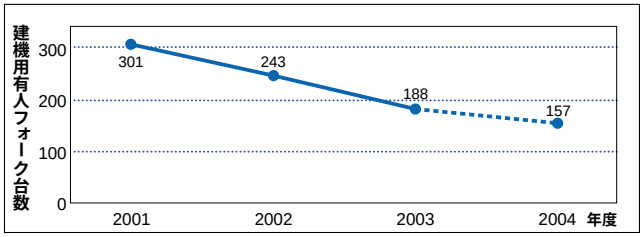
による輸送効率化で、調達3PL活動*1を進めています。すでに実施していた大阪工場に加え、2003年度は粟津工場で、北陸地区45社を対象に導入を開始しました。その結果、カバー率は大阪工場で59%、粟津工場で30%となりました。2004年度は、未導入サプライヤーへの拡大と、真岡・小山工場での導入を図ります。

工場生産

受け入れ品のライン直納と工程間搬送の効率化（構内ミルクラン）などを図り、フォークリフトによる構内搬送極小化を推進しています。2002～2003年度にかけて毎年約60台のフォークリフトを削減しました。2004年度も削減計画を推進します。

*1：協力企業各社の個別納入を3PL（サードパーティロジスティックス）会社が一括・効率化する活動

■構内搬送用フォークリフト数の推移（コマツの建設機械生産用）

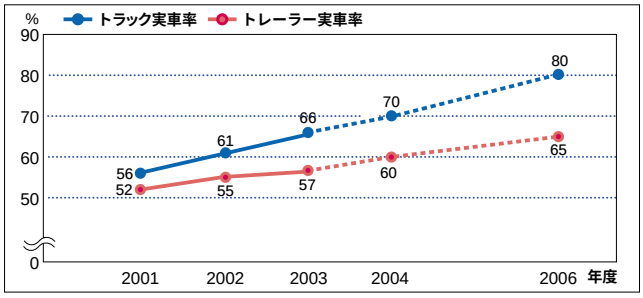


製品輸送

トラック、トレーラーによる重量貨物輸送は、往路片荷走行が多く、輸送車両の往復活用が困難でした。コマツグループは、2001年度にICH（Information Clearing House）システムを導入して往復マッチングを図り、実車率を上げることで省エネルギーを推進してきました。

2003年度からはトップ水準の実車率の実現をめざし、地域別実車率を把握できるしくみを構築。2004年度は、これを各工場で毎月確認し、帰り荷の空白地域で重点的に共同輸送パートナーを見つけ、相互に復路活用できる体制づくりを進めます。

■トラック・トレーラー実車率*の推移（コマツの建設機械輸送）



＊：実車率＝積載走行回数 / 走行回数

梱包改善への取り組み

木材梱包による使い捨てをやめ、ベア化（無梱包化）、あるいは鉄製パレット化、またそのリターナブル化により、省資源化を進めています。またCKD*2については、鉄製パレット化がほぼ完了し、リターナブル化も海外主要現地法人16社中8社で実施中です。

2004年度は、鉄製化50%程度と対策が遅れている本体付属アタッチメントのベア化を図ります。ベア化できないものについては鉄製化とリターナブル化を進めるほか、補給への展開を検討します。

＊2：海外現地法人向けの生産用部品

CO_2削減効果

これらの輸送改善、梱包改善の結果、2003年度のCO_2削減は2002年度実績より1,800tの削減目標に対し、2,371tになりました。2004年度は同じく2002年度実績より2,800tの削減をめざして活動を推進します。

営業・サービス部門の環境活動

販売店・レンタル店における環境保全

営業・サービス部門は、販売店・レンタル店における環境保全活動として、

- 販売店・レンタル店のサービスや修理で発生する廃棄物の適正処理
- 資源・エネルギーの有効活用
- 地域環境の保全

に取り組んでいます。活動にあたっては、Plan・Do・Check・Actionによる継続的なステップアップを図る独自の環境マネジメントシステムの構築を開始。2003年度は事前調査と準備作業を行ったほか、販売店・レンタル店社員を対象としたeラーニングによる環境教育を実施しました。

こうした成果をもとに、2004年度は「販売店・レンタル店向け環境ガイドライン」を策定し、モデル会社による試行運用、および各社への展開を予定しています。

Topics 廃食油再生燃料化技術

ディーゼルエンジンなどで使用される軽油の代替燃料として、脂肪酸メチルエステルを主成分とする液体燃料、バイオ・ディーゼル・フューエル（BDF）が注目を集めています。

植物系廃食油脂に化学処理を施して再生製造するBDFは、有限とされる化石燃料と違い、1年間で再生可能なエネルギーであり、太陽、風力、水力などとともに地球の自然環境の中で、繰り返し利用することができるバイオマスエネルギーです。また、BDFはCO_2排出に対してはカーボンニュートラルで、排気ガス中の有害成分である硫黄酸化物や黒鉛の発生量が非常に少ないことも特長です。

販売代理店のコマツ三重では、このBDFを効率的に製造できるコンパクトな廃食油再生燃料化装置（EOSYS）の製造・販売を行い、地球環境に優しい商品として地球環境保護の一翼を担っています。

廃食油再生燃料化装置

関係会社の環境活動

コマツゼノアは、独自に制定した環境方針のもと、全員参加の環境活動を推進しています。
小松フォークリフトは、クリーンエンジンを開発し、これを搭載したフォークリフトを発売しました。

コマツゼノアにおける環境保全活動

会社の概要

1910年設立のコマツゼノアは、“ お客さま第一に徹し、スピード感と小回りを効かせて対応します。”を経営方針の第一に掲げて、農林業機械、ミニ建設機械、油圧機器、航空エンジンオーバーホール、産業機械と広い分野において、品質・信頼性を何より大切に、高い技術力をもって、特徴ある商品を提供し続けています。

http://www.zenoah.co.jp/company/gaiyo.html

環境保全活動への取り組み

環境方針の制定

コマツゼノアは、環境方針を制定するとともに、全社環境目的・目標を定め、全社一丸で環境保全活動に取り組んでいます。

■環境方針（基本理念）

コマツゼノアは全社員が環境保護の大切さを認識し「かけがえのない地球環境を次世代に受け渡して行く」ために「ものを大切にする」ことを基本とした「環境保全」と「資源保護」による「持続可能な社会の実現」をめざした企業活動と、地域社会との良好なコミュニケーションを図り、全社員の家庭・地域社会へと広がる活動を進めます。

法規制の順守と汚染予防

コマツゼノアは、事業活動においてメッキ設備の環境負荷が大きいことを認識しています。そのため、最新の公害防止設備の設置だけでなく、日常業務においても重点管理を行っています。

地球温暖化防止（省エネルギー）

地球温暖化防止対策として、コージェネレーションシステム*1の導入と、製造部門、間接部門の全員参加の小改善を実施。2005年度までに2000年度比25%削減を目標に、省エネルギー活動を進めています。

資源有効利用活動

コマツゼノアは、環境保全活動の主要テーマであるゼロエミッション*2を2003年度に達成しました。

商品における環境負荷の低減

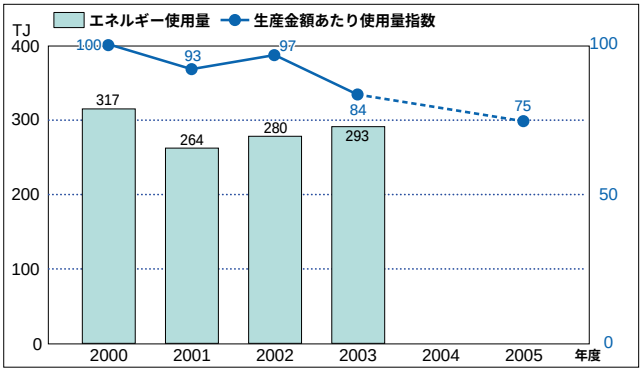
1. **ストラドチャージドエンジン**

画期的な「層状掃気方式」により、2サイクルガソリンエンジンでは困難とされていた米国CARB Tier2規制（2005年THC＋NOx37g/HPh）に適合し、燃費を30%向上したストラドチャージドエンジンを開発。2003年度より量産を開始しました。

＊1：川越工場2003年6月導入済み、郡山工場2004年10月導入予定
＊2：川越工場2003年9月達成、郡山工場2004年3月達成

メッキ設備：漏洩を早期に発見するように空間を設定

■エネルギー使用量



廃水処理設備

コージェネレーションシステム（川越工場）

2. 草木の超微粉砕プラント・ビオダマ

草木の粗粉砕から超微粉砕までを可能とするシステムを提供すると同時に、最終段階での商品として「ビオダマ」を生産し、2004年度から販売を開始。浜名湖花博では銀賞を受賞しました。

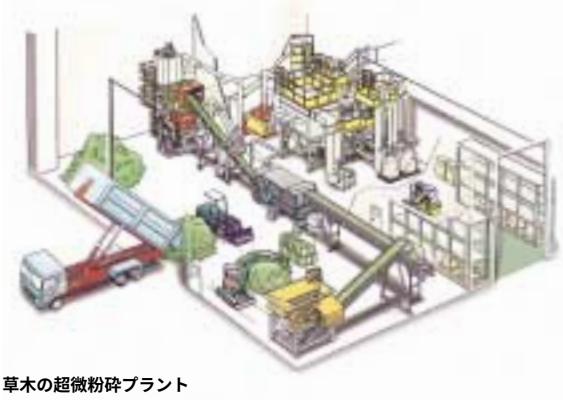
地域との共生

自社ホームページに環境情報を公開し、埼玉県エコアップ宣言事業所、川越市エコオフィスに認定されました。また、地域との共生を図る活動として、

- 利用している地下水を災害時、地元住民の飲料水として提供することを自治体と約束
- 花見時に桜並木の敷地を開放
- 体育館・テニスコートの開放

などを実施し、地域住民との良好な関係を築いています。

川越工場の桜並木。開花時期が早く、一足先に桜が楽しめるスポットとして有名



草木の超微粉砕プラント

ビオダマの利用事例

小松フォークリフトが、業界で初めてディーゼル特殊自動車排出ガス規制をクリア

フォークリフト LEO-NXTシリーズ

2003年10月よりスタートしたディーゼル特殊自動車に対する排出ガス規制に、業界で初めてLEO-NXTシリーズが認可を取得しました。

一酸化炭素（CO）排出量の少ないクリーンエンジンを開発

小松フォークリフトは、排出ガスをクリーンにするため、さまざまなエンジンの改良を継続的に実施してきました。燃焼室形状を最適化した世界初のセミオープンデッキ構造を採用し、ムダな燃焼容積を排除。また、燃料噴射時期を安定させる制御機構（サーボタイマ）の織り込み、粗悪燃料が使用されるケースを想定した対応などさまざまな角度で検討を進めました。

その結果、CO排出量を規制値（5g/kW-hr）の半分以下に抑えた4D94Eエンジンを開発し、LEO-NXTシリーズに搭載しました。

そのほかの環境対応

LEO-NXTシリーズは、クリーンエンジンのほかにも、

- 操舵系と作業機系の油圧回路にそれぞれ独立したタンデム式ポンプを採用したことによる、アイドリング作業時の低燃費化
- カウンタウエイト内部への溝設置によるリサイクルの容易化
- CNG燃料対応車の設定

など環境に配慮された設計になっています。

今後の展開

小松フォークリフトは、1t、2tクラス以外の機種でも、2004年4月以降順次排出ガス規制対応車を市場に投入しています。今後も、規制クリアのためのハードルは、ますます高くなっていきますが、排出ガス規制への対応は永遠に続く課題であるため、より一層の技術開発に努めたいと考えています。

http://www.lift.co.jp/PDF/040108.PDF

LEO-NXTシリーズ

品質と信頼性（お客さまに信頼していただくために）

常にお客さまの立場で考え、安全で創造的な商品・サービスを提供するために、
「品質保証行動指針」「製品安全行動基準」を定め、これを順守しています。

品質と信頼性（お客さまに信頼していただくために）

コマツの経営の基本は「品質と信頼性」を追求することです。この品質と信頼性は「常にお客さまの立場で考えた、安全で創造的な商品・サービスとシステムを提供する」を経営方針の最上位に掲げ、コマツグループの組織、事業、社員のすべてが関わり、お客さまに対応することを旨としています。

お客さまの理解から始める

お客さまに真に満足していただくCS[*1]・QA[*2]活動の原点は、お客さまからの評価や機械の使われ方を理解することから始まります。お客さまからの「ご意見、ご要望、評価」を真摯に受け止め、誠実に対応すること、ならびに「ご意見、ご要望、評価」を企業の改善活動に活かしていくことが、お客さまの満足をさらに高められると確信しています。

コマツは、お客さまの「ご意見、ご要望、評価」を商品企画、生産、購買、販売、サービスの各部門、各部署へ迅速に伝達し、商品開発や製品品質向上など、企業活動の改善に役立てています。

＊1：Customer Satisfactionの略称でお客さま満足度を示します
＊2：Quality Assuranceの略称で品質保証を示します

品質保証について

品質保証の考え方

コマツはお客さま第一主義とし、下記の定義と行動指針のもとに行動を展開しています。

■品質保証の定義

お客さまが安心し満足して買うことができ、それを使用して安心と安心感をもち、しかも末永く使用できる商品やサービスを提供します。「品質保証行動指針」を定めこれを順守するほか、「品質保証行動指針」の先を読みながら真に実行するために、品質管理手法を有効活用していくことが全社員の仕事であり、責任と自覚しています。さらに品質保証マネジメントの効果的かつ継続的改善を推進するために、グループワイドでISO9001シリーズの認証取得を実施しています。

■品質保証行動指針

①常に、お客さまの声に耳を傾け、お客さまの立場で考え、お客さまに応え、満足していただくことが全社員の仕事の基本であり、責任です。＜お客さま第一主義＞
②常に、国際規格や各国の法規制を順守することはもとより、お客さまの立場にたって安全と安心に配慮した故障しにくい商品やサービスを提供することが全社員の仕事の基本であり、責任です。
③常に、地球環境保全に配慮した商品やサービスを提供することが、全社員の仕事の基本であり、責任です。
④常に、お客さまのためになる創造的な商品やサービスを提供することが、全社員の仕事の基本であり、責任です。
⑤常に、お客さまに安全と安心感および満足感を持って、末永く使用していただくことが全社員の喜びです。

品質の定義

コマツは、「品質」の意味を「製品の品質」ではなく「商品の品質」とし、さらにその構成要因を含めた「広い意味の品質」としてとらえています。

お客さまの要求の合致度を基準とした「商品」を「品質」とし、その「商品」を構成している「製品品質、コスト、量、納期、販売やサービス」や、それを生み出す「要因系の各部門の仕事のやり方、しくみ」も「品質」の対象としています。コマツは、構成要因が良くならなければ「商品」は良くならないと考えています。

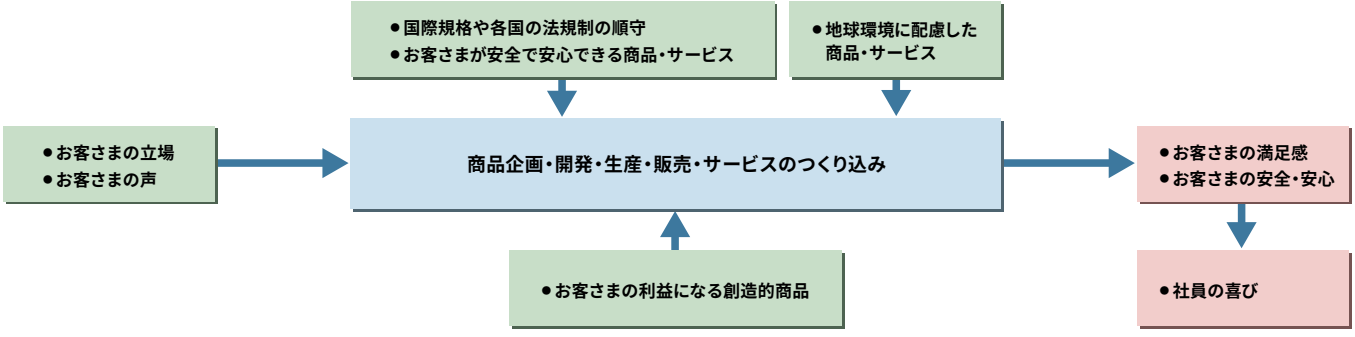
お客さま満足度の把握

品質保証活動が真にお客さまに満足していただいているかを確認するために、「お客さま満足度の把握」を定期的に実施しています。お客さまからの「ご意見、ご要望、評価」を真摯に受け止め、誠実に対応することが、さらなる品質保証活動の改善につながると確信しています。

■お客さま満足度の把握の実施方法

①新商品やモデルチェンジ車の発売後、購入していただいたお客さまを直接訪問してヒヤリング
②お客さまや代理店の皆さまに当社からお願いしている調査項目を記入していただく
③代理店の販売・サービスの皆さまが、日常お客さまを訪問した際に、お客さまのお気づきの点をヒヤリングし、当社へ営業情報としてご連絡していただく

■品質保証のフレームワーク



お客さまの安全と安心に応える製品安全の推進

お客さまの安全と安心は、製品の品質において何よりも優先すべきものです。コマツは、「製品安全行動基準」を定め、お客さまに安全で安心してお使いいただける製品やサービスを提供することを、品質保証活動の最優先課題として取り組んでいます。コマツの全社員は、安全で安心して末永く使用していただける製品の提供を通し、お客さまに満足していただくことをめざしています。

■製品安全行動基準

①常に、国際規格や各国の法規制を順守した製品やサービスを提供することが、全社員の仕事の基本であり、責任です。＜コンプライアンス＞
②常に、お客さまへ危害を与えない、安全で安心できる製品やサービスを提供することが、全社員の仕事の基本であり、責任です。＜予防安全＞
③常に、お客さまが万一事故に遭遇した場合でも、最小限の被害となる製品やサービスを提供することが、全社員の仕事の基本であり、責任です。＜事故保全＞
④常に、お客さまの情報に耳をかたむけ危険予知活動を続け、万一製品やサービスに欠陥が生じた場合は、迅速な処置と情報公開に努めることが全社員の仕事の基本であり、責任です。＜透明性＞
⑤常に、製品安全性を重視する企業風土を醸成するために、安全マネジメントシステムや安全技術の標準化と継続的改善に努めることが全社員の仕事の基本であり、責任です。＜組織風土改善＞

製品安全やサービスに関する情報体制

コマツは製品安全確保については最善の努力をしていますが、製品安全上の万一の問題発生に対して常に監視するため、建設機械における品質全般の製品安全品質情報システムに加え、事故情報システムを設け、迅速な対応がとれるよう活動を続けています。また、事故発生状況と処置については、経営トップを含む関係部署に定期的に報告を実施しています。

同時に、製品安全上の問題に対して万全に対応するため、緊急対策会議でお客さまへのお知らせや関係省庁への連絡、および市場からの製品回収などの改善対策の決定等、迅速に取り組んでいます。

お客さまへの製品安全情報提供

製品安全に関するお客さまへの情報提供は、次の方法により確実に伝達できるよう努めています。

■製品安全情報の提供方法

①製品への直接指示表示や取扱説明書
②当社販売・サービス員または、販売代理店の販売・サービス員によるお客さまへの直接の説明
③工場サービス部門、または品質保証部門を窓口とする電話相談など

リコール等への対応体制

万一、商品に欠陥が生じ、リコール等の処置を講じる必要があると判断された場合、必要な対応を実施していきます。実施にあたっては、その手順を明確に定め対応を図っていきます。

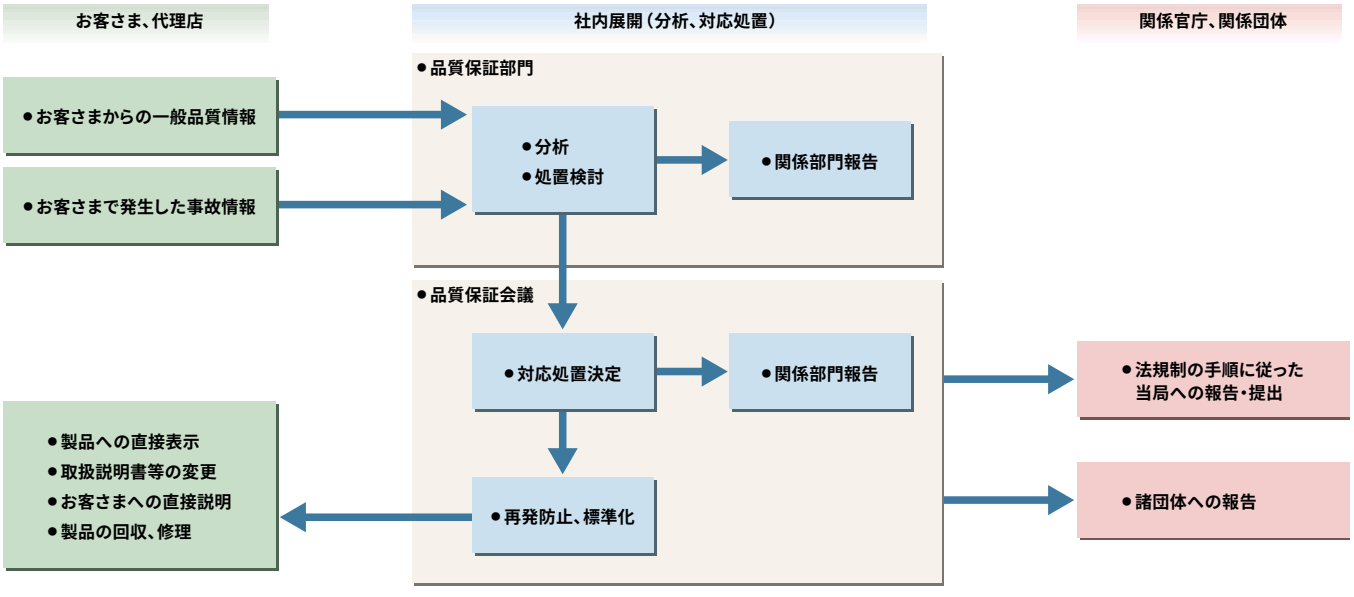
■リコール手順

①法規制の手順に従った当局への届出、報告書提出
②新聞、ダイレクトメールでのお客さまへの告知
③代理店より直接お客さまへの説明、製品の回収、無償での修理

第1回「品質経営度調査」で第9位

「品質と信頼性」を経営の基本においた活動の推進により、コマツは、2004年7月に公表された日本経済新聞社の第1回「品質経営度調査」において9位にランクインしました。

■建設機械における製品安全品質情報システム



コンプライアンス、安全衛生

「コマツの行動基準」を定め、経営者および全社員がこれを順守することにより、コンプライアンスを徹底しています。
また、労働環境におけるリスクの低減を図り、安全で安心して働ける職場づくりを進めています。

ビジネス社会のルールの順守（コンプライアンス）

コマツグループは、ビジネス社会のルールを順守するための活動をグループ各社が一丸となって推進しています。

経営の指針

コマツは、「品質と信頼性」を追求し、企業価値を最大化することを経営の基本としています。コマツが追求する「品質と信頼性」とは、商品とサービスの提供にとどまるものではなく、全世界のコマツグループの組織、事業、社員および経営のすべてに関わるものです。

コマツは、事業活動を通じて業績を向上させることにより企業価値を高める「強い会社」をめざす活動と、ビジネス社会のルールを守り企業市民としての責任を果たす「良い会社」としての活動を並行して進めることが、コマツグループの「品質と信頼性」を高めるうえで特に重要であると考えています。

コンプライアンス体制

コマツは、グループワイドでのコンプライアンスの徹底を図るため、コマツ本社に「コンプライアンス委員会」を設置し、関連する問題の審議・解決にあたっています。同委員会は、コマツの社長が委員長を務めており、取締役、執行役員のほか、労働組合の代表も委員に加わって、労使が連携して活動を推進する姿勢も明確にしています。

また、コマツ本社にコンプライアンス担当役員およびコンプライアンス専門部署（「企業行動統括室」）を置き、コマツグループのルール順守を強力かつ継続的に推進する体制をとっています。

行動基準の徹底

コマツは、コマツグループの経営責任者をはじめとする全社員が順守すべきビジネス社会のルールとして、「コマツの行動基準」を定め（制定：1998年1月、最新改定：2003年2月）、ホームページで全文を公開しています。

http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/profile/conduct

コマツの全管理職ならびにコマツグループ各社の全経営幹部は、法令および「コマツの行動基準」を順守し、コンプライアンスを徹底することを誓約する書面を提出しています。また、各種の啓発・教育や監査を通じて、全社員へのコンプライアンス意識の定着を進めています。

こうした活動を通じて、コマツは、すべてのステークホルダーと社会からさらに信頼される企業となることをめざしています。

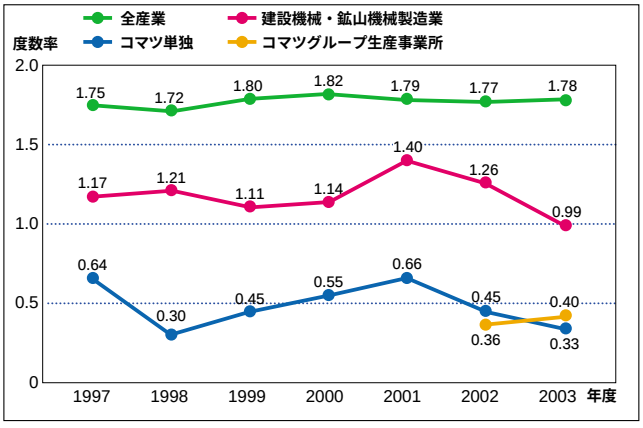
安全衛生

「安全をすべてに優先」の基本方針のもと、全グループ社員が健康で安全に働けるよう、

- 安全衛生関係法令に規定された労働災害防止措置・健康障害防止措置の履行
- 自主的な安全衛生活動

をグループで展開し、職場内のリスクの確実な低減に取り組むとともに、快適な職場環境づくりをめざしています。

■労働災害発生頻度（災害度数率）



- 度数率＝（休業災害件数/延べ労働時間）×100万
- 主な休業災害：挟まれ、落下・転倒、異物飛来
- コマツグループ生産事業所での表示は2002年度から

2003年度の結果と2004年度の計画

1.安全診断パトロール

コマツ生産事業所、グループ6社、販売代理店2社は、安全診断パトロールを実施し、グループ内で改善事項を水平展開しました。これは、現場主義、継続、徹底を基本に、安全管理者相互の現場診断を行ったもので、2004年度以降も引き続きグループ全体の安全管理レベルの一層の向上をめざします。

2.安全教育ほか

安全衛生に関する設備対策、作業環境測定、管理監督者に対する安全教育を継続実施しました。また協力企業への安全パトロール、交通安全、防火活動なども継続して実施しました。

3.健康管理

健康管理の面では、法令で定める定期健康診断に加え、従来からのメンタルヘルスカウンセリングの継続と、全社員を対象にした心の健康診断などを企画実施しました。このほか、健康保険組合とも連携し、KHP活動（生活習慣病を未然に防ぐことを目標に自己管理プログラムの提供支援）、健康診断有所見者に対する生活習慣改善指導などの施策を積極的に行っています。

4.今後の重点施策

今後は、グループレベルでのリスクアセスメントの考え方の拡大やシステムづくりに取り組みます。

人事

コマツは、会社の貴重な財産である社員の能力開発をめざした諸制度を導入するとともに、社員の能力・業績を正しく反映するために、人事制度を改定しました。

“ヒト（社員）”の品質と信頼性

企業にとって、「ヒト」、「モノ」、「金」はそれぞれ貴重な資産です。特に、ヒト＝コマツグループ各社で働く社員は、かけがえのない財産として大切にしなければなりません。

コマツは、「品質と信頼性」を経営の指針に掲げています。ヒト（社員）の品質と信頼性を高めることが人事の役割と認識して、「社員に創造と挑戦の場を提供する」ためのしくみづくりを進めています。

人事のグローバルポリシー

人事制度はそれぞれの地域の歴史・文化を反映したものであり、グループ各社はそれぞれの歴史・文化などの背景を正しく理解し、認識しなければなりません。コマツグループに共通する人事制度の基本方針は次のとおりですが、グループ各社ではこれに基づく特色ある人事制度を設定しています。

- **社員を個人として、その個性、人格、プライバシーを尊重する。**
- **社員一人ひとりを公正に評価し、公平に取り扱う。国籍、人種、宗教、年齢、性別、身体障害の有無、その他の理由による差別は絶対に行わない。また、セクシャルハラスメント、雇用不平等、その他、上記に反する行為があった場合には、直ちに是正する。**
- **諸制度の設計に際しては社員に納得性のあるものとする。また、制度は正しく社員に伝え、可能な限りオープンなものとする。**
- **それぞれの地域で、児童の権利に関する条約等も順守のうえ、競争力のある労働条件を設定し、維持する。**

（以上「コマツの行動基準」第5章）

コマツの取り組み

社員の能力・業績を正しく反映した人事制度（小松製作所における取り組みの具体例）

日本の企業は、これまで一般的に社員が継続して働くことを前提に、年功型の人事制度を基本としてきました。しかし、これは社員の能力・業績を必ずしも公正に評価するものではありません。コマツは、数年来人事制度を新しい時代にあった、社員一人ひとりの業績を正しく反映したものに改定してきました。主な内容は以下のとおりです。

- 一般社員の業績連動型の賃金・職能資格制度（2004年度）
- 管理職の役割グレード給（資格制度の廃止を含む）、部門業績賞与（2003年度）
- キャッシュバランス型ポイント制退職金・退職年金制度（2004年度）

社員の教育訓練

社員が高い目標にチャレンジできる基盤として、教育訓練に注力しています。社員教育に関しては、社員の自立を支援することを主な狙いとし、カリキュラムの充実に努めています。

これからの課題

社員の一人ひとりが仕事を通じてそれぞれの夢の実現に向けてチャレンジする基盤づくりが人事の仕事であると認識しています。今、特に注力すべき課題は、以下の3つです。

- 社員のチャレンジングスピリットを高めるための施策の推進
- 社員の心と体の健康増進
- 雇用の機会均等

社員のチャレンジングスピリットを高めるための施策の推進

1.社員一人ひとりの業績評価

社員の能力・業績をより反映する人事制度の採用により、社員一人ひとりの評価をいかに適切かつ公平に行うかが次の課題です。コマツは、制度実施にあわせて2004年4月に管理職全員を対象に評価者訓練を行い、今後もこれを継続して実施します。

また、評価内容を社員に伝達するとともに、労働組合と共同で事業所単位で評価委員会を開催し、評価がきちんと行われているかをウオッチしています。このほか、社員からの苦情処理を受け付ける窓口も設置しています。

2.社員のチャレンジの舞台づくり

人材公募制を、1986年に開始しました。また、社内フリーエージェント制を求める声もあるため、さらに社員のチャレンジできる施策を積極的に実施していきたいと考えています。

社員の心と体の健康増進

1.健康管理

体だけでなく、心の面での健康管理の重要性がますます高まっています。健康管理は社員自身の責任が基本ですが、これを認識してもらうため、会社として年1回健康診断を実施しています。2004年度の受診率は99.3%（コマツ単独、海外駐在員を除く）で2002年度より向上しましたが、100%受診が最終目標です。

2.メンタルヘルス

メンタルヘルスの問題も、個人の問題として片づけることはできません。管理職が職場における部下の勤務状況に細かく気を配り、早期発見と的確な指導・助言を行うことが求められます。2003年度から管理職を対象にメンタルヘルス教育を実施し、理解と啓発に努めています。また、事業所単位で、社員のプライバシー保護に配慮をしたうえで、カウンセリングを実施しています。

雇用の機会均等

1.男女の機会平等

業種の性格上、女性社員の少ない会社ですが、それを考慮しても女性の管理職は男性に比べてきわめて少なく、改善を要する問題と認識しています。また、女性にとって働きやすい職場づくりの一環として、労働協約改定で育児休業、短時間勤務等の労働条件を充実させています。

2.身体障害者雇用

2004年6月の身体障害者雇用率は1.55%で、法定基準の1.8%を下回っています。これは改善すべき課題であり、あらゆる機会を通じて、身体障害者の雇用に努めています。

コミュニケーション

地域社会の人々に、コマツグループの環境活動をご理解・ご支援いただくため、
全国の事業所や工場では、工場開放などさまざまなコミュニケーション活動を行っています。

事業所・工場の見学会

コマツは、地域社会との共生を図るため、近隣住民、協力企業および社員の家族の方々などを招いての工場見学会などを開催し、地域社会とのコミュニケーションを深めるさまざまな活動を行っています。

粟津工場のコミュニケーション活動

工場開放デー

粟津工場では、日ごろからお世話になっているお客さま、地域の皆さま、協力企業・社員の家族の方々が、どなたでも入場できる工場開放デーを2003年5月18日に開催しました。皆さまに楽しんでいただくイベントとともに、コマツの「モノ作り」を企画の中心とし、3DCAD*による設計の実演、組立現場見学や加工の実演、エンジン・トランスミッションのカットモデルによる機能説明、建設機械の実演などの見学を主体とし、約15,000人の方が参加しました。

2003年5月18日に粟津工場で開催した工場開放デー

お客さま、地域の皆さま、協力企業・社員の家族でにぎわう会場

＊：3 Dimension Computer Aided Design（3次元表示のコンピュータ利用の設計法）

ミニショベル試乗会

春休みや夏休みにはミニショベルの試乗会を行い、2003年度は約200名の方が参加しました。また、2000年度から小学生の社会勉強として工場見学を受け入れ、2003年1月からは試乗会も実施しています。

2003年度に開催したミニショベル試乗会

地域保育園への花の配布

1991年のコマツ創立70周年から、近隣4ヵ所の保育園に花の配布を行っています。3月末はパンジー、6月上旬はインパチェンス、11月上旬は葉ボタンなど、構内・工場境界の花壇をボランティア社員などが植え替え作業を行い、配布しています。

近隣4ヵ所の保育園に粟津工場で育てた花を配布

「はたらくのりものチビッコ見学会」

静岡県伊豆市のコマツテクノセンタは、毎年春休みと夏休みに「はたらくのりものチビッコ見学会」を開催し、地元の親子に建設機械のデモンストレーション見学や建設機械の試乗を楽しんでいただいています。この行事は今年で10年目となり、2003年度は2003年8月に4日間、2004年3月に5日間実施し、それぞれ約1,000名の親子が参加しました。

ダンプトラックHD605の試乗風景
HD605：最大積載重量63t、空車重量46.8t、定格出力533kW（725PS）

http://www.komatsu.co.jp/techno/

環境・社会活動のあゆみ

1962年	日本花の会設立時から支援継続
1991年	地球環境委員会設置
1992年	「地球環境憲章」制定（後に「コマツ地球環境基本方針」に改称） 環境活動計画を策定 プラスチック部品マーキング実施 環境商品ガラパゴスBR60発売
1995年	建設機械エアコン代替フロン化完了 生分解性作動油の実用化 特定フロン、1,1,1-トリクロロエタン全廃 全生産事業所でISO14001認証取得方針
1996年	インドネシアで熱帯林育樹成功（2,500本）
1997年	コンプライアンス室（後に企業行動統括室に改称）を設置
1998年	「コマツの行動基準」（初版）を発行、現在第5版まで改定
1999年	コマツの全生産事業所4ヵ所でISO14001認証取得完了
2000年	「環境報告書」を発行（以後は毎年発行）
2001年	日米欧の第二次排ガス規制対応の環境対応型建設機械GALEOシリーズ発売
2002年	国内コマツグループの全生産事業所7ヵ所でISO14001認証取得完了 コマツの全生産事業所4ヵ所でゼロエミッション達成
2003年	環境管理部を設置 「コマツ地球環境基本方針」を改定
2004年	コマツグループのISO14001認証取得事業所は31ヵ所 CSR室を設置

社会貢献活動

ゼロエミッションのノウハウを公開し、所属工業団地のゼロエミッション活動を支援しています。
また、花と緑を通じた社会貢献活動として、日本花の会の活動を創設時から継続的に支援しています。

小山工業団地のゼロエミッション活動を推進

コマツは、国内のすべての生産事業所でゼロエミッションを達成しました。その活動成果を地域活動に活かしたいという発想から、小山工場は、これまでに培ってきたゼロエミッションのノウハウをすべて公開し、小山工業団地内の加盟16社と共同で、第1工業団地のゼロエミッション化を推進しています。

活動にあたっては、加盟16社が共同で

- 分別人員の確保
- 共同の廃棄物置場の確保
- 特殊廃棄物の資源化研究

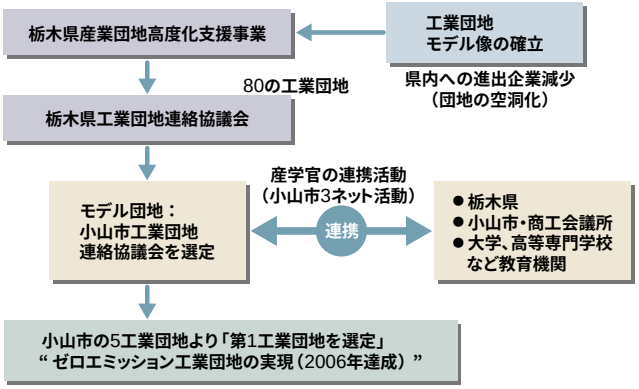
など、1企業ではとうてい負担できないことを効率的に実施。また、加盟16社が互いに監視・管理しあうことにより、不法業者の介入、不法投棄、違法処理などを防止する効果もあげています。

小山工業団地のゼロエミッション活動は、現在、「栃木県産業団地高度化支援事業」、「産学官の連携活動」と位置づけられています。加盟16社は、産業廃棄物がきちんと分別され、すべて資源としてリサイクルされる「循環型社会」構築に向けた第一歩を、小山工業団地から発信したいと考えています。

■小山工業団地のゼロエミッション活動推進スケジュール

年	活動
2003	●体制固めと現状把握（9～12月）
	●推進チーム結成
2004	●分別方法の検討（1～6月）
	●業者選定、法規の勉強会（7～12月）
2005	●ゼロエミッション第1次達成（1～3月）
	※紙・鉄くず・プラスチック類の3品目
2006	●第1工業団地（16社）ゼロエミッション達成（3月）
	●他の工業団地へノウハウ公開・拡大（4月～）

■小山工業団地ゼロエミッション活動の考え方



日本花の会の桜への取り組み

コマツは、社会貢献活動の一環として、日本花の会の活動を1962年の創設時から支援しています。国内外の販売代理店も、この活動に協力しています。それぞれの活動により各地域に植えられた桜は、美しい自然と豊かな環境づくりに役立っています。

全国さくらシンポジウム

毎年、全国の桜研究家、桜の名所の自治体などに呼びかけ、桜に関する研究、栽培技術の向上、文化的な探求を図るために「全国さくらシンポジウム」を開催しています。2003年は、4月8、9日の両日に島根県木次町で開催。約300名が参加し、

- 木次町の桜への取り組み
- 斐伊川堤防桜並木の樹勢回復

などの事例紹介がありました。また2004年は、4月14、15日の両日に長野県須坂市で開催。約1,200名が参加し、

- 臥竜公園桜守の会の取り組み
- 山高神代ザクラの樹勢回復

などの活動報告がありました。

特に、山梨県武川村にある山高神代ザクラは樹齢1,800年の古木で、1922年に国の天然記念物第1号に指定されましたが、近年著しく樹勢が衰退してきました。日本花の会が樹勢回復工事の委託を受け、養分に富む土壌への入れ替えを中心とした土壌環境の改善により、危機的な状況を脱し、樹勢は回復に向かいつつあります。

コマツ本社ビルに3番目の屋上庭園完成

2003年12月にコマツ本社ビルの屋上に「スクエアガーデン」が完成しました。屋上庭園としては、1966年に「桜庭園」、2001年に「デッキガーデン」がオープンし、今回は、より低コストで施工・維持できる屋上庭園のモデルケースとして開設されました。

今後の活動予定

2004年度から3ヵ年で全国200ヵ所、約3万本の桜の生育調査を計画しています。これは、植樹後30年から50年経過した桜名所の植栽・管理・品種・利用の状況を調査し、新たな桜の名所づくりのコンセプト確立を狙いとしています。

日本花の会のホームページ： http://www.hananokai.or.jp/

山高神代ザクラの開花状況

サイトデータ（国内）

事業所概要

事業所名	粟津工場（設立年：1921年）	大阪工場（設立年：1952年）	小山工場（設立年：1962年）
所在地	石川県小松市	大阪府枚方市	栃木県小山市
主要生産品目	小・中型ブルドーザー、小型油圧ショベル、ミニ・小・中型ホイールローダー、大型プレス、トンネル機械、装甲車など	大型ブルドーザー、中・大型油圧ショベル、自走式リサイクル機械（破砕機・土質改良機・木材破砕機など）	建設・産業機械用エンジン、ディーゼル発電機、油圧機器、エキシマレーザーなど
土地/建屋面積（1,000m²）	779/290	554/157	594/193
従業員数（人）	3,328	934	1,800
ISO14001認証取得時期	1997年9月	1997年7月	1997年5月

＊従業員には、同敷地内の関連会社人数を含みます　＊設立年は、コマツグループとしての設立を示します

主な法規制対応

大気

項目	単位	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績
窒素酸化物（NOx）	ppm	ボイラー	180	70	ボイラー	150	38	ディーゼル機関	950	560
	ppm	加熱炉	180	59	金属加熱炉	180	41	ガスタービン	70	25
	ppm	ディーゼル機関	950	770	ディーゼル機関	500	40	ボイラー	250	120
	ppm				ガス機関	300	71			
硫黄酸化物（SOx）	ー	K値規制	17.5	1.17	総量規制/単位：m³N	10.4	3.968	K値規制	7.0	0.48
ばいじん	g/m³N	ボイラー	0.3	0.002	ボイラー	0.03	0.001	ディーゼル機関	0.1	0.041
	g/m³N	加熱炉	0.2	0.024	金属加熱炉	0.1	0.001			
	g/m³N	ディーゼル機関	0.1	0.027	ディーゼル機関	0.08	0.017			
	g/m³N				ガス機関	0.04	0.004			
	g/m³N									

＊規制値は、大気汚染防止法、地方自治体条例によります

工場排水

項目	水質汚濁防止法規制値 単位	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均
pH	5.8〜8.6	5.8〜8.6	7.6	6.1	6.7	5.8〜8.6	7.6	7.1	7.4	5.8〜8.6	7.4	6.9	7.1
BOD(生物化学的酸素要求量)	160 mg/ℓ	80	25	0.6	5.2	65	4.9	0.8	1.9	25	15.5	3.0	8.1
COD(化学的酸素要求量)	160 mg/ℓ	80	34.0	1	6.4	65	5.7	2.1	3.7	25	15.1	5.9	10.6
浮遊物質(SS)	200 mg/ℓ	120	11.0	ND	4.0	110	10.6	1.6	3.9	50	23.0	1.6	7.6
鉱油類	5 mg/ℓ	5	1.9	ND	0.5	3	0.4	ND	0.2	5	1.1	ND	0.6
銅	3 mg/ℓ	3	ND	ND	ND	3	ND	ND	ND	3	ND	ND	ND
亜鉛	5 mg/ℓ	5	0.15	ND	0.07	5	0.04	0.03	0.04	5	0.08	ND	0.06
窒素	120 mg/ℓ	120	35	1.4	9.5	120	12.7	3.7	8.2	20	5.5	2.0	4.0
燐	16 mg/ℓ	16	2.7	0.01	0.7	16	1.17	0.44	0.76	2	0.43	0.19	0.27
カドミウム	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND
鉛	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND
6価クロム	0.5 mg/ℓ	0.5	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND
トリクロロエチレン	0.3 mg/ℓ	0.3	ND	ND	ND	0.03	0.002	ND	0.002	0.3	ND	ND	ND
テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	ND	0.01	0.003	0.002	0.0023	0.1	ND	ND	ND
ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ	0.2	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	0.2	ー	ー	ー
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/ℓ	3	0.003	ND	0.001	1	0.003	0.002	0.003	3	ND	ND	ND

＊規制値は、水質汚濁防止法、地方自治体条例によります　＊NDは、定量下限値未満をあらわします
＊NDを含む平均値は、NDを定量下限値として算出しています　＊その他項目も、規制値未満を確認しています

主な事業所パフォーマンス

環境負荷

＊項目の算出定義は「事業活動と環境負荷」（P.8）を参照してください
＊廃棄物発生量は、リサイクル量＋処分量です
＊リサイクル率は、リサイクル量を発生量で除した値です
＊BOD、CODの各排出量は、平均濃度に排水量を乗じた値です

項目	実績	項目	実績	項目	実績
CO_2総発生量	45,914 t-CO_2	CO_2総発生量	31,545 t-CO_2	CO_2総発生量	72,110 t-CO_2
NO_x総量	64,928 kg	NO_x総量	4,182 kg	NO_x総量	113,933 kg
SO_x総量	3,324 kg	SO_x総量	1,119 kg	SO_x総量	1,053 kg
廃棄物発生量	3,534 t	廃棄物発生量	1,709 t	廃棄物発生量	5,446 t
リサイクル量	3,527 t	リサイクル量	1,709 t	リサイクル量	5,446 t
リサイクル率	100 %	リサイクル率	100 %	リサイクル率	100 %
BOD排出量	22,586 kg	BOD排出量	511 kg	BOD排出量	4,724 kg
COD排出量	27,629 kg	COD排出量	973 kg	COD排出量	6,168 kg
排水量	4,322,715 m³/年	排水量	263,076 m³/年	排水量	581,400 m³/年

エネルギー使用量

＊熱量への換算係数は、「地球温暖化対策推進法」に基づく環境省の算定方法ガイドライン（1999年度）によります

項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	70,297 MWh	720,539	電力	59,029 MWh	605,047	電力	44,761 MWh	458,800
A重油	4,487 kℓ	174,685	A重油	55 kℓ	2,141	A重油	404 kℓ	15,712
灯油	143 kℓ	5,319	灯油	1,466 kℓ	54,617	灯油	17,168 kℓ	639,611
軽油	81 kℓ	3,115	軽油	0 kℓ	0	軽油	3,561 kℓ	137,141
LPGほか		103,927	LPGほか		99,118	LPGほか		13,668
合計		1,007,585	合計		760,924	合計		1,264,932

＊ 粟津工場にはコマツエンジニアリング（株）［粟津］のデータが含まれます

真岡工場 (設立年：1971年)	建機エレクトロニクス事業部 (設立年：1966年)	研究本部 (設立年：1985年)	小松ゼノア(株)川越 (設立年：1965年)
栃木県真岡市	神奈川県平塚市	神奈川県平塚市	埼玉県川越市
大型ホイールローダー、ラフテレンクレーン、ダンプトラック、モータグレーダー、道路関連機械など	建設機械用コントローラー、サーモモジュール、温度調整機器類など	コマツグループ事業分野に関する研究・開発	ミニ建設機械、小型農林業機械（刈払機、チッパシュレッダーなど）、航空機用エンジンオーバーホールなど
320/66	40/2	224/23	107/44
964	357	286	637
2000年4月	2000年3月	—	2002年7月

設備	規制値	実績
ボイラー	180	62
ディーゼル機関	950	760
K値規制	8.0	1.6
ボイラー	0.3	0.006
ディーゼル機関	0.1	0.055

設備	規制値	実績
（対象設備なし）	–	–
（対象設備なし）	–	–

設備	規制値	実績
常用発電機	180	170
冷温水発生機	134	34
K値規制	11.5	0.78
常用発電機	0.13	0.008
冷温水発生機	0.26	0.002

設備	規制値	実績
コージェネエンジン	950	860
温水ボイラー	180	75
K値規制	9.0	0.04
コージェネエンジン	0.1	0.1
温水ボイラー	0.3	0.002

規制値	実績		
	最大	最小	平均
5.8〜8.6	7.7	7.1	7.4
25	17.0	ND	7.2
25	24.0	6.1	16.0
50	6.8	ND	5.2
5	ND	ND	ND
3	ND	ND	ND
5	0.3	ND	0.1
120	56.0	4.1	28.2
16	6.7	0.3	3.0
0.1	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.3	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.2	ND	ND	ND
3	ND	ND	ND

規制値	実績		
	最大	最小	平均
5.0〜9.0	8.3	6.0	7.4
600	230	21	63
–	–	–	–
600	97	7	33
5	ND	ND	–
3	ND	ND	–
5	ND	ND	–
–	–	–	–
32	1.1	1.1	–
0.1	ND	ND	–
0.1	ND	ND	–
0.5	ND	ND	–
0.3	ND	ND	–
0.1	ND	ND	–
0.2	ND	ND	–
3	ND	ND	–

規制値	実績		
	最大	最小	平均
5.8〜8.6	8.8＊	6.8	7.5
10	7	ND	3
25	17	3	6.5
65	52	ND	11.8
5	ND	ND	ND
1	0.05	ND	0.05
1	0.12	ND	0.05
–	–	–	–
–	–	–	–
0.1	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.5	ND	ND	ND
0.3	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.2	ND	ND	ND
3	ND	ND	ND

規制値	実績		
	最大	最小	平均
5.0〜9.0	8	6.2	7.2
600	180	0.9	45
–	–	–	–
600	47	ND	11.8
5	4	ND	2.2
3	ND	ND	ND
5	ND	ND	ND
240	19	0.1	8.2
32	0.7	ND	0.3
0.1	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.5	ND	ND	ND
0.3	ND	ND	ND
0.1	ND	ND	ND
0.2	ND	ND	ND
3	ND	ND	ND

＊pH値の基準超過は、調整池で発生した藻の光合成によるアルカリ化が原因で一時的なものです

項目	実績
CO_2総発生量	10,972 t-CO_2
NO_x総量	181,187 kg
SO_x総量	5,939 kg
廃棄物発生量	1,366 t
リサイクル量	1,366 t
リサイクル率	100 %
BOD排出量	192 kg
COD排出量	431 kg
排水量	26,886 m³/年

項目	実績
CO_2総発生量	970 t-CO_2
NO_x総量	0 kg
SO_x総量	0 kg
廃棄物発生量	131 t
リサイクル量	131 t
リサイクル率	100 %
BOD排出量	1,147 kg
COD排出量	– kg
排水量	22,168 m³/年

項目	実績
CO_2総発生量	2,418 t-CO_2
NO_x総量	2,685 kg
SO_x総量	270 kg
廃棄物発生量	256 t
リサイクル量	235 t
リサイクル率	92 %
BOD排出量	15 kg
COD排出量	32 kg
排水量	4,892 m³/年

項目	実績
CO_2総発生量	6,104 t-CO_2
NO_x総量	19,023 kg
SO_x総量	389 kg
廃棄物発生量	1,103 t
リサイクル量	1,101 t
リサイクル率	100 %
BOD排出量	2,447 kg
COD排出量	81 kg
排水量	54,013 m³/年

項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	4,338 MWh	44,460
A重油	3,118 kℓ	121,365
灯油	34 kℓ	1,276
軽油	130 kℓ	5,016
LPGほか		7,625
合計		179,741

項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	2,438 MWh	24,994
A重油	0 kℓ	0
灯油	0 kℓ	0
軽油	0 kℓ	0
LPGほか		707
合計		25,701

項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	3,524 MWh	36,122
A重油	312 kℓ	12,146
灯油	56 kℓ	2,091
軽油	4 kℓ	171
LPGほか		1,142
合計		51,672

項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	5,966 MWh	61,152
A重油	1,025 kℓ	39,907
灯油	1 kℓ	34
軽油	105 kℓ	4,061
LPGほか		12,558
合計		117,712

事業所概要

事業所名	小松ゼノア(株)郡山（設立年：1995年）	コマツ電子金属(株)平塚（設立年：1961年）	コマツ電子金属(株)長崎（設立年：1985年）
所在地	福島県郡山市	神奈川県平塚市	長崎県大村市
主要生産品目	油圧シリンダー、スイベルジョイント、ギヤポンプ	ウェーハの研究・開発	鏡面ウェーハ、エピタクシャルウェーハ
土地/建屋面積（1,000m²）	296/23	27/9	144/41
従業員数（人）	251	113	1,219
ISO14001認証取得時期	2002年7月	1998年11月	1998年4月

＊従業員には、同敷地内の関連会社人数を含みます　＊設立年は、コマツグループとしての設立を示します

主な法規制対応

大気

項目	単位	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績
窒素酸化物（NOx）	ppm	（対象設備なし）	–	–	（対象設備なし）	–	–	ボイラー	260	120
	ppm									
	ppm									
硫黄酸化物（SOx）	–							K値規制	17.5	0.02
ばいじん	g/m³N	焼戻し（電気）炉	0.2	0.003	（対象設備なし）	–	–	ボイラー	0.3	0.01
	g/m³N	ベーキング（電気）炉	0.2	0.003						
	g/m³N									
	g/m³N									
	g/m³N									

＊規制値は、大気汚染防止法、地方自治体条例によります

工場排水

項目	水質汚濁防止法規制値 単位	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均	規制値	実績 最大	実績 最小	実績 平均
pH	5.8〜8.6	5.8〜8.6	7.2	6.3	6.8	5.7〜8.7	7.8	6.7	7.3	5.9〜8.5	7.3	6.9	7.2
BOD(生物化学的酸素要求量)	160 mg/ℓ	40	29	ND	11.9	300	3.5	1.4	2.2	200	52.0	19.4	33.4
COD(化学的酸素要求量)	160 mg/ℓ	40	19	6.5	12.9	160	6.5	1.4	4.3	180	23.4	5.3	9.7
浮遊物質(SS)	200 mg/ℓ	70	16	ND	6.8	300	76	4	21.6	200	76	7	19
鉱油類	5 mg/ℓ	1	1	ND	0.6	5	0.8	ND	0.5	3	0.9	ND	0.6
銅	3 mg/ℓ	2	0.2	0.2	–	3	ND	ND	ND	1	ND	ND	ND
亜鉛	5 mg/ℓ	4	0.2	0.2	–	3	0.28	0.05	0.13	0.5	0.03	0.02	0.025
窒素	120 mg/ℓ	120	24	24	–	125	3.4	2.7	3.1	216	187	61	114
燐	16 mg/ℓ	16	2.4	2.4	–	32	0.6	0.49	0.6	3.2	0.1	0.03	0.05
カドミウム	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	–	0.1	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND
鉛	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	–	0.1	0.007	ND	0.006	0.01	ND	ND	ND
6価クロム	0.5 mg/ℓ	0.2	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND
トリクロロエチレン	0.3 mg/ℓ	0.3	ND	ND	–	0.3	ND	ND	ND	0.03	0.001	ND	0.001
テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ	0.1	ND	ND	–	0.1	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND
ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ	0.2	ND	ND	–	0.2	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/ℓ	3	ND	ND	–	3	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND

＊規制値は、水質汚濁防止法、地方自治体条例によります　＊NDは、定量下限値未満をあらわします
＊NDを含む平均値は、NDを定量下限値として算出しています　＊その他項目も、規制値未満を確認しています

主な事業所パフォーマンス

環境負荷

＊項目の算出定義は「事業活動と環境負荷」(P.8)を参照してください
＊廃棄物発生量は、リサイクル量＋処分量です
＊リサイクル率は、リサイクル量を発生量で除した値です
＊BOD、CODの各排出量は、平均濃度に排水量を乗じた値です

項目	実績	項目	実績	項目	実績
CO_2総発生量	7,272 t-CO_2	CO_2総発生量	2,900 t-CO_2	CO_2総発生量	103,485 t-CO_2
NO_x総量	0 kg	NO_x総量	0 kg	NO_x総量	4,424 kg
SO_x総量	0 kg	SO_x総量	0 kg	SO_x総量	145 kg
廃棄物発生量	1,082 t	廃棄物発生量	66 t	廃棄物発生量	5,321 t
リサイクル量	941 t	リサイクル量	65 t	リサイクル量	5,312 t
リサイクル率	87 %	リサイクル率	99 %	リサイクル率	100 %
BOD排出量	224 kg	BOD排出量	102 kg	BOD排出量	56,097 kg
COD排出量	189 kg	COD排出量	202 kg	COD排出量	16,280 kg
排水量	13,808 m³/年	排水量	47,233 m³/年	排水量	1,678,308 m³/年

エネルギー使用量

＊熱量への換算係数は、「地球温暖化対策推進法」に基づく環境省の算定方法ガイドライン（1999年度）によります

項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	16,360 MWh	167,694	電力	7,552 MWh	77,408	電力	249,512 MWh	2,557,500
A重油	0 kℓ	0	A重油	0 kℓ	0	A重油	0 kℓ	0
灯油	0 kℓ	0	灯油	0 kℓ	0	灯油	3,022 kℓ	112,601
軽油	0 kℓ	0	軽油	0 kℓ	0	軽油	0 kℓ	0
LPGほか		16,532	LPGほか		0	LPGほか		511
合計		184,226	合計		77,408	合計		2,670,612

コマツ電子金属(株)宮崎 (設立年:1973年)	小松フォークリフト(株)栃木 (設立年:1968年)	コマツキャステックス(株)氷見 (設立年:1952年)	コマツハウス(株) (設立年:1971年)
宮崎県宮崎郡	栃木県小山市	富山県氷見市	愛知県新城市
鏡面ウェーハ、ディスクリート用ウェーハ	フォークリフト、自動搬送システム、自動倉庫、冷凍・冷蔵倉庫など	鋳鋼品、鋳鉄品、素形材用型など	業務用プレハブハウス
55/14	217/48	403/63	31/10
714	821	600	84
1998年12月	1998年2月	2000年1月	2002年3月

＊1952年設立のコマツ氷見工場を引き継ぐ

設備	規制値	実績	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績	設備	規制値	実績
ボイラー	180	78	小型ボイラー＊	(260.0)	77	焼鈍炉	200	72	ボイラー	250	82
						焼鈍炉(小)	180	32			
						カルサイナー	220	13			
K値規制	17.5	0.55	K値規制	7.0	0.13	K値規制	17.5	5以下	K値規制	9.0	0.27
						燃料硫黄分(%)	0.96	0.4以下			
ボイラー	0.3	0.014	小型ボイラー＊	(0.5)	0.005	焼鈍炉	0.25	0.01以下	ボイラー	0.3	0.003
						焼鈍炉(小)	0.2	0.01以下			
						カルサイナー	0.15	0.01以下			
						アーク炉	0.1	0.01以下			
						キューポラ炉	0.2	0.01以下			

＊小型ボイラーのためNOx、ばいじんの規制値は、自主規制値です

規制値	実績			規制値	実績			規制値	実績			規制値	実績		
	最大	最小	平均		最大	最小	平均		最大	最小	平均		最大	最小	平均
5.8〜8.6	7.4	6.9	7.2	5.8〜8.6	7.7	6.9	7.2	5.8〜8.6	7.5	7.2	7.3	5.8〜8.6	7.5	6.6	7.0
25	3.3	0.7	2.0	30	18.2	0.8	6.7	20	3.2	1.1	2.2	25	20	3	10.0
160	4.1	1.3	2.2	30	15.2	0.5	4.9	120	4.1	2.8	3	160	73	4.6	16.4
30	2	ND	1.1	50	5	ND	5.4	100	37	4	16.0	120	8	ND	1.8
5	ND	ND	ND	5	ND	ND	ND	5	ND	ND	ND	5	1	ND	1.0
3	0.01	ND	0.01	3	ND	ND	ND	1	ND	ND	ND	–	–	–	–
5	ND	ND	ND	5	0.06	ND	0.11	1	ND	ND	ND	–	–	–	–
120	6	3.1	4.3	20	7.2	1.4	3.0	60	15	1.9	8.5	120	64	6.1	30.9
–	–	–	–	2	0.5	0.3	0.3	8	0.05	ND	0.05	16	15	0.1	2.4
0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	–	–	–	–
0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	–	–	–	–
0.2	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	–	–	–	–
0.3	ND	ND	ND	0.3	ND	ND	ND	0.3	–	–	–	–	–	–	–
0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	0.1	–	–	–	–	–	–	–
0.2	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	0.2	–	–	–	–	–	–	–
3	ND	ND	ND	3	ND	ND	ND	3	–	–	–	–	–	–	–

項目	実績	項目	実績	項目	実績	項目	実績
CO_2総発生量	42,446 t-CO_2	CO_2総発生量	10,620 t-CO_2	CO_2総発生量	50,224 t-CO_2	CO_2総発生量	1,079 t-CO_2
NO_x総量	6,516 kg	NO_x総量	7,027 kg	NO_x総量	6,828 kg	NO_x総量	1,016 kg
SO_x総量	2,048 kg	SO_x総量	5,343 kg	SO_x総量	16,675 kg	SO_x総量	836 kg
廃棄物発生量	7,241 t	廃棄物発生量	2,231 t	廃棄物発生量	19,555 t	廃棄物発生量	408 t
リサイクル量	7,230 t	リサイクル量	2,231 t	リサイクル量	18,948 t	リサイクル量	310 t
リサイクル率	100 %	リサイクル率	100 %	リサイクル率	97 %	リサイクル率	76 %
BOD排出量	4,803 kg	BOD排出量	466 kg	BOD排出量	699 kg	BOD排出量	79 kg
COD排出量	5,357 kg	COD排出量	340 kg	COD排出量	1,072 kg	COD排出量	131 kg
排水量	2,462,941 m^3/年	排水量	70,073 m^3/年	排水量	317,630 m^3/年	排水量	7,946 m^3/年

項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ	項目	使用量実績	熱量換算GJ
電力	90,541 MWh	928,045	電力	12,737 MWh	130,549	電力	69,814 MWh	715,594	電力	887 MWh	9,092
A重油	1,668 kℓ	64,916	A重油	1,544 kℓ	60,108	A重油	1,876 kℓ	73,033	A重油	96 kℓ	3,737
灯油	1,258 kℓ	46,849	灯油	12 kℓ	447	灯油	1,094 kℓ	40,758	灯油	3 kℓ	112
軽油	0 kℓ	0	軽油	117 kℓ	4,516	軽油	0 kℓ	0	軽油	14 kℓ	539
LPGほか		0	LPGほか		20,244	LPGほか		165,856	LPGほか		7,269
合計		1,039,810	合計		215,864	合計		995,240	合計		20,749

サイトデータ（海外）

欧州

	社名		KUK	KOHAG	KMG	KUE
			英国コマツ（株）	コマツハノマーグ（有）	コマツマイニングジャーマニー（有）	コマツユーティリティヨーロッパ（株）
事業所概要	所在地		英国バートレー	ドイツハノーバー	ドイツデュッセルドルフ	イタリアエステ
	主要生産・販売品目		油圧ショベル	ホイールローダー、コンパクター	超大型油圧ショベル	ユーティリティ（小型建設機械）
	従業員	人	645	527	396	676
ISO14001認証取得時期			1998年12月	2000年9月	2002年7月	2001年11月
エネルギー使用量	電気	MWh	9,970	7,333	4,969	4,655
	重油・軽油	kℓ	304	ー	4	ー
	ガス	千m^3	1,465	897	1,215	821
	LPGほか	t	ー	ー	ー	ー
	合計熱量	GJ	151,476	103,723	90,755	61,457
環境負荷	CO_2	t-CO_2	7,193	5,942	5,131	4,156
	水消費量	t	11,105	8,828	9,608	8,058
	廃棄物発生量	t	1,900	540	2,297	1,984

注1：各数値の対象期間は各事業所の2003年度、ただし従業員数は、2004年3月末日付けデータ
2：CO_2および熱量への換算は、各国・地域およびIEA統計（2000年版）によります
3：廃棄物発生量は、リサイクル量＋処分量です

米州

	社名		KAC				KMX	KDB	ASiMI-B
			コマツアメリカ（株）				コマツメヒカーナ（株）	コマツブラジル（有）	アドバンスト・シリコン・マテリアルズ（有）ビュート工場
			チャタヌガ工場	キャンディアック工場	ピオリア工場	ニューベリー工場			
事業所概要	所在地		米国テネシー州	カナダケベック州	米国イリノイ州	米国サウスカロライナ州	メキシコサグーン	ブラジルサンパウロ	米国モンタナ州
	主要生産・販売品目		油圧ショベル、モータグレーダー	ホイールローダー	大型ホイールローダー、大型ダンプトラック	ユーティリティ（小型建設機械）	建設・鉱山機械用アタッチメント	油圧ショベル、ブルドーザー	多結晶シリコン、モノシランガス
	従業員	人	291	254	435	108	254	536	260
ISO14001認証取得時期			1998年4月	1999年10月	2002年3月	2004年3月	2001年9月	2002年1月	2000年12月
エネルギー使用量	電気	MWh	9,519	7,372	15,676	2,714	2,946	19,036	467,377
	重油・軽油	kℓ	361	ー	60	ー	28	460	10
	ガス	千m^3	1,167	1,152	2,921	14,230	ー	ー	10,842
	LPGほか	t	LPG 22.18	ー	LPG 19	ー	LPG 24.19	LPG 75	LPG 2.7
	合計熱量	GJ	153,838	69,819	253,311	622,388	30,302	112,419	2,379,019
環境負荷	CO_2	t-CO_2	8,396	2,361	20,183	30,898	1,633	2,278	46,769
	水消費量	t	10,748	6,121	51,897	420	4,482	22,000	1,155,597
	廃棄物発生量	t	1,752	1,237	1,813	108	8.3	4,089	1,756

アジア

	社名		KI	BKC	LTK	KSC	KCCM	KCF	FKS
			コマツインドネシア(株)	バンコックコマツ（株）	エルアンドティーコマツ(株)	小松山推建機公司	小松（常州）建機公司	小松（常州）鋳造公司	台湾小松電子材料股份有限公司
事業所概要	所在地		インドネシアジャカルタ	タイチョンブリ	インドバンガロール	中国山東省	中国江蘇省	中国江蘇省	台湾雲林県麦寮
	主要生産・販売品目		油圧ショベル、ブルドーザー、ホイールローダー	油圧ショベル	油圧ショベル	油圧ショベル	ホイールローダー、油圧ショベル、モータグレーダー	建設・鉱山機械用鋳鉄品	シリコンウェーハ
	従業員	人	782	396	685	436	199	241	486
ISO14001認証取得時期			2000年6月	2001年9月	1999年6月	2000年12月	2000年9月	1999年12月	2001年3月
エネルギー使用量	電気	MWh	20,384	2,677	6,320	11,210	1,639	19,885	80,144
	重油・軽油	kℓ	309	75	259	967	423	695	1,150.9
	ガス	千m^3	ー	ー	ー	27	ー	ー	ー
	LPGほか	t	LPG 214	LPG 12	LPG 68	石炭 365	LPG 62	石炭、LPG 5,937	ー
	合計熱量	GJ	217,740	32,215	82,246	141,946	33,141	431,452	795,800
環境負荷	CO_2	t-CO_2	12,509	2,215	5,125	11,069	2,416	34,206	46,094
	水消費量	t	95,249	15,792	54,885	133,000	32,936	134,274	1,178,389
	廃棄物発生量	t	986	393	787	466.1	338	15,559	3,998

第三者審査報告書

第三者審査にあたって

コマツは、「Environmental & Social Report（環境社会報告書）」の正確性および客観性の向上のため、第三者審査のプロセスを付加することが重要だと考えています。そのため、本報告書に記載されている情報について、下図のとおりデロイト トウシュ トーマツの一員である株式会社トーマツ環境品質研究所による第三者審査を受けています。

http://www.teri.tohmatsu.co.jp

第三者審査報告書

平成16年8月6日

株式会社小松製作所
代表取締役社長（兼）CEO 坂根 正弘 殿

株式会社トーマツ環境品質研究所
代表取締役社長 古室正充

1．審査の目的
当環境品質研究所は、株式会社小松製作所の責任において作成された同社のEnvironmental & Social Report（環境社会報告書）2004を公認会計士協会で公表された経営研究調査研究会報告第32号「環境報告書保証業務指針（中間報告）」を参考に審査を行った。
当環境品質研究所の審査の目的は、主として同報告書において報告されている定量的な情報の正確性について、実施した手続の範囲内において、独立した立場での意見を表明することである。

2．審査の手続
当環境品質研究所は、Environmental & Social Report（環境社会報告書）2004について以下の審査手続を実施した。
(1)掲載されている情報について、集計表とその基礎資料とのサンプリングによる照合及び担当者への質問等により、情報の集計とその計算方法の合理性・正確性を検討した。
なお、審査の対象としたのは2003年度の実績である。
(2)掲載されている情報について、作成責任者・担当者に対する質問、開催する論準録・議事等の閲覧・参会、ISO関連資料の閲覧・照合、工場往査、その他必要な資料となる内部資料及び外部資料で利用可能なデータと比較し検討した。

3．結論
審査の結果、当環境品質研究所の意見は、次の通りである。
(1) Environmental & Social Report（環境社会報告書）2004に掲載されている情報は、株式会社小松製作所及び報告書に掲載されているグループ企業の業務から出された情報を適切に集計したものである。
(2) Environmental & Social Report（環境社会報告書）2004に掲載されている情報は、当環境品質研究所が審査の際に入手した検証資料と矛盾していない。

以 上

（参考）
当環境品質研究所は、国際会計事務所デロイト トウシュ トーマツのメンバーファームである監査法人トーマツのグループ会社です。

■第三者審査実施手続きの補足説明

第三者審査にあたり、審査手続きの概要を補足説明として以下に示します

審査手続きの補足説明

ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4	ステップ5
審査計画策定	審査実施	審査報告	最終版報告書チェック	第三者意見書提出
報告書掲載事項の確認 ①情報の範囲 ②情報の収集過程 ③情報の集計方法 ④情報の重要性の特定 審査事項・審査方法の決定	事務局および担当者に対する審査の実施 事業所視察	審査結果指摘（修正・提案）事項報告	ステップ3での指摘事項のフォローアップ	第三者意見書の提出

サイトデータ集計方法について生産本部担当者にヒアリング

小山工場のESCO事業ガスタービン発電システムの現物視察

【訪問事業所の補足説明】

1. 今回訪問した事業所
・本社
・小山工場

2. 訪問事業所は、ローテーション計画に基づき実施している。今回訪問しなかった事業所については記録類の閲覧・照合を本社で実施した。

コマツ

〒107-8414 東京都港区赤坂2-3-6
コマツ地球環境委員会（環境管理部）

- コマツのより詳細な環境保全活動を、ホームページでご紹介しています。
  http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ecology/
- ご意見・ご感想をお待ちしています。
  kankyo@komatsu.co.jp
  Tel ：03-5561-2646
  Fax : 03-3582-8332

地・求・人です

KOMATSU

Quality you can rely on

FSC
30% Minimum
SA-coc-1196
この印刷物に使用されている用紙に含まれる木材繊維の30%以上は、適切に管理された森林から切り出されたものです。適切に管理された森林とは、FSCの規定に従い、独立した機関により認証された森林を指します。
FSC Trademark © 1996 Forest Stewardship Council A.C.

PRINTED WITH SOY INK
この報告書は、アロマフリータイプ大豆油インクで印刷しています。

HJER040827